



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA  
Dipartimento di Filosofia, Sociologia,  
Pedagogia e Psicologia applicata

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA

TESI DI LAUREA

# Il ruolo dell'errore nella costruzione della conoscenza.

Una ricerca per indagarne percezione e gestione in una classe  
terza di scuola primaria.

Relatore  
Prof. Samuele Maschio

Laureanda  
Chiara Spilotros

Matricola: 2051917

Anno accademico: 2025-2026



# Indice

|                                                                                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>INTRODUZIONE</b>                                                                     | <b>1</b>   |
| <b>CAPITOLO UNO: LA PEDAGOGIA DELL'ERRORE</b>                                           | <b>3</b>   |
| 1.1 IL VALORE EPISTEMOLOGICO DELL'ERRORE                                                | 4          |
| 1.1.1 <i>Il ruolo dell'errore nell'epistemologia di Popper</i>                          | 12         |
| 1.1.2 <i>La prospettiva fallibilista e le relative implicazioni educative</i>           | 15         |
| 1.2 IL VALORE PEDAGOGICO DELL'ERRORE                                                    | 20         |
| 1.2.1 <i>Errore e sbaglio</i>                                                           | 23         |
| 1.2.2 <i>La teoria attribuzionale: interpretare l'errore</i>                            | 25         |
| 1.2.3 <i>L'esperienza emotiva nel processo di apprendimento</i>                         | 30         |
| <b>CAPITOLO DUE: L'ERRORE COME RISORSA NEI PROCESSI DI INSEGNAMENTO E APPRENDIMENTO</b> | <b>35</b>  |
| 2.1 IL RUOLO DELL'INSEGNANTE NELLA GESTIONE DIDATTICA DELL'ERRORE                       | 43         |
| 2.2 IL RUOLO DELLA VALUTAZIONE NELLA VALORIZZAZIONE DELL'ERRORE                         | 51         |
| 2.3 STRATEGIE DIDATTICHE PER VALORIZZARE L'ERRORE                                       | 59         |
| 2.3.1 <i>L'apprendimento cooperativo</i>                                                | 60         |
| 2.3.2 <i>Il problem solving e lo sviluppo della metacognizione</i>                      | 63         |
| 2.3.3 <i>La logica come strumento per lo sviluppo di consapevolezza</i>                 | 66         |
| <b>CAPITOLO TRE: ATTIVITA' DI RICERCA</b>                                               | <b>69</b>  |
| 3.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO E DEI PARTECIPANTI                                         | 72         |
| 3.2 PROGETTAZIONE DEL PERCORSO DIDATTICO                                                | 73         |
| 3.2.1 <i>Modalità e strumenti di valutazione dell'esperienza</i>                        | 81         |
| 3.3 STRUMENTI DI RACCOLTA DEI DATI                                                      | 83         |
| 3.4 DESCRIZIONE DEL PERCORSO DIDATTICO                                                  | 88         |
| 3.4.1 <i>Avvio del percorso</i>                                                         | 88         |
| 3.4.2 <i>Sviluppo del percorso</i>                                                      | 95         |
| 3.4.3 <i>Rilevazione finale</i>                                                         | 99         |
| <b>CAPITOLO QUATTRO: ANALISI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI</b>                            | <b>103</b> |
| 4.1 ANALISI INTEGRATA DELLE EVIDENZE RACCOLTE                                           | 104        |
| 4.1.1 <i>Vissuti emotivi dell'errore ed evoluzioni emerse nel percorso</i>              | 104        |
| 4.1.2 <i>Rappresentazioni e significati attribuiti all'errore</i>                       | 109        |
| 4.1.3 <i>Attribuzioni causali del successo e dell'insuccesso</i>                        | 112        |
| 4.1.4 <i>Strategie di gestione dell'errore</i>                                          | 116        |
| 4.1.5 <i>Consapevolezza, obiettivi di miglioramento e autoregolazione</i>               | 118        |
| 4.1.6 <i>Dimensione sociale dell'errore e ruolo del lavoro cooperativo</i>              | 120        |
| 4.2 SINTESI INTERPRETATIVA E RISPOSTA ALLE DOMANDE DI RICERCA                           | 126        |
| 4.3 PUNTI DI FORZA, LIMITI E PROSPETTIVE DELLA RICERCA                                  | 128        |

|                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>CONCLUSIONI</b>                                                                    | <b>135</b> |
| <b>RIFERIMENTI</b>                                                                    | <b>137</b> |
| BIBLIOGRAFIA                                                                          | 137        |
| NORMATIVA                                                                             | 143        |
| SITOGRAFIA                                                                            | 144        |
| <b>ALLEGATI</b>                                                                       | <b>145</b> |
| ALLEGATO 1 – PROGETTAZIONE DEL PERCORSO DIDATTICO                                     | 145        |
| ALLEGATO 2 – PROBLEMI LOGICI PROPOSTI DURANTE IL PERCORSO                             | 152        |
| ALLEGATO 3 – SOCIOGRAMMA DI MORENO E COMPOSIZIONE DEI GRUPPI                          | 157        |
| ALLEGATO 4 – RUBRICA DI VALUTAZIONE DEL PERCORSO                                      | 158        |
| ALLEGATO 5 – GRIGLIE DI OSSERVAZIONE                                                  | 160        |
| ALLEGATO 6 – QUESTIONARIO INIZIALE                                                    | 161        |
| ALLEGATO 7 – QUESTIONARIO FINALE                                                      | 164        |
| ALLEGATO 8 – SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE                                                | 167        |
| ALLEGATO 9 – PATTO D’AULA                                                             | 168        |
| ALLEGATO 10 – TRASCRIZIONE DEI QUESTIONARI INIZIALI                                   | 169        |
| ALLEGATO 11 – TRASCRIZIONE DEI QUESTIONARI FINALI                                     | 171        |
| ALLEGATO 12 – TRASCRIZIONE DELLE SCHEDE DI AUTOVALUTAZIONE                            | 173        |
| ALLEGATO 13 – TRASCRIZIONE DELLE RIFLESSIONI DELLA SCATOLA DELL’ERRORE                | 175        |
| ALLEGATO 14 – CONFRONTO TRA I VISSUTI EMOTIVI A INIZIO E FINE PERCORSO                | 176        |
| ALLEGATO 15 – CONFRONTO ATTRIBUZIONI CAUSALI DELL’INSUCCESSO A INIZIO E FINE PERCORSO | 176        |
| ALLEGATO 16 – SVILUPPO DELL’AUTOREGOLAZIONE DURANTE IL PERCORSO                       | 177        |
| ALLEGATO 17 – ANDAMENTO DEL LAVORO COOPERATIVO                                        | 177        |

*“Sbagliando s'impara, è un vecchio proverbio.  
Il nuovo potrebbe dire che sbagliando s'inventa.”*

*- Gianni Rodari*



## INTRODUZIONE

L'errore accompagna ogni processo di conoscenza e ogni esperienza autentica di apprendimento. Si manifesta quando il soggetto prova a comprendere e a interpretare la realtà. Eppure, nel contesto scolastico, esso è stato a lungo associato soprattutto alla mancanza, alla colpa, alla prestazione non riuscita o al giudizio negativo. La scuola, pur riconoscendo che "sbagliando s'impara", ha talvolta costruito pratiche nelle quali l'errore è diventato qualcosa da evitare o nascondere, più che un'occasione per comprendere. Il presente elaborato nasce dunque dalla volontà di riflettere sul ruolo dell'errore nei processi di apprendimento e, in particolare, sul modo in cui esso viene percepito e gestito dai bambini nel contesto scolastico.

Il lavoro si colloca all'interno della pedagogia dell'errore, intesa come prospettiva teorica e didattica che riconosce nell'errore una componente strutturale dell'apprendimento. Non si tratta di esaltare l'errore in sé, né di negare la necessità della correzione. Al contrario, si tratta di interrogarsi sul significato dell'errore, sulla sua origine, sulle emozioni che lo accompagnano e sulle condizioni educative che possono trasformarlo in occasione di consapevolezza. Il riferimento alla prospettiva epistemologica e fallibilista, con particolare attenzione al pensiero di Popper, ha permesso di considerare la conoscenza come un percorso aperto, che procede attraverso tentativi e successive correzioni. Accanto a tale cornice, sono stati approfonditi gli aspetti emotivi, attribuzionali e metacognitivi che caratterizzano l'errore, poiché il modo in cui un bambino interpreta una difficoltà incide sulla motivazione e sulla percezione di sé come soggetto capace di apprendere.

A partire da tali premesse, la ricerca è stata orientata da due domande principali. La prima riguarda le percezioni, le rappresentazioni e i vissuti emotivi che i bambini associano all'errore nel contesto scolastico. La seconda riguarda le modalità con cui essi lo gestiscono nella quotidianità, considerando anche i possibili cambiamenti che possono emergere quando esso viene valorizzato all'interno di uno specifico percorso didattico.

La ricerca è stata svolta in una classe terza di scuola primaria e ha previsto attività di logica e *problem solving* svolte in modalità cooperativa, con l'obiettivo di osservare come gli alunni percepissero e gestissero l'errore e se, attraverso un contesto accogliente, riflessivo e orientato al confronto, potessero emergere cambiamenti nelle loro rappresentazioni, emozioni e strategie.

L'elaborato è articolato in quattro capitoli. Il primo capitolo approfondisce la pedagogia dell'errore, analizzandone il valore epistemologico e pedagogico, facendo riferimento alla prospettiva fallibilista, alla teoria attribuzionale e alla dimensione emotiva dell'apprendimento. Il secondo capitolo prende in esame l'errore come risorsa nei processi di insegnamento e apprendimento, soffermandosi sul ruolo dell'insegnante, della valutazione formativa e su alcune strategie didattiche utili a valorizzarlo. Il terzo capitolo descrive l'attività di ricerca, il contesto, i partecipanti, la progettazione del percorso, gli strumenti utilizzati e le attività svolte. Il quarto capitolo presenta infine l'analisi e la discussione dei risultati, mettendo in relazione le evidenze raccolte con le domande di ricerca. Nel suo insieme, il lavoro intende mostrare che l'errore non è automaticamente formativo, ma può diventarlo quando viene accolto, interpretato e valorizzato all'interno di un ambiente educativo intenzionalmente costruito.

## CAPITOLO UNO: LA PEDAGOGIA DELL'ERRORE

*Evitare errori è un ideale meschino: se non osiamo affrontare  
problemi che siano così difficili da rendere l'errore quasi  
inevitabile, non vi sarà allora sviluppo della conoscenza.*

*Karl Popper*

La riflessione teorica sull'errore attraversa le diverse epoche storiche e si colloca all'interno di molteplici cornici filosofiche e pedagogiche, assumendo nel tempo interpretazioni differenti e talvolta contrapposte. Per un lungo periodo l'errore è stato interpretato come una deviazione dalla norma, una mancanza da correggere o un'azione da sanzionare. Tuttavia, accanto a questa prospettiva, si è progressivamente affermata una concezione alternativa che ne ha riconosciuto il valore formativo.

Già nel IV secolo a.C., il filosofo greco Socrate<sup>1</sup> pose al centro della propria indagine il tema dell'errore, sottraendolo alla sua connotazione moralistica e colpevolizzante per configurarlo come punto di partenza del processo di scoperta e apprendimento. Secondo il filosofo l'errore non è da considerarsi un'azione volontaria, ma l'espressione di ignoranza, e deve quindi essere portato alla luce e trasformato in occasione di consapevolezza, invece di essere considerato un fallimento. Il compito dell'educatore, in quanto guida nel percorso di ricerca della verità, non consiste dunque nell'imporre sanzioni o correzioni autoritarie, bensì nel favorire un confronto critico e costruttivo con l'errore, riconosciuto come momento significativo del processo conoscitivo (Bevilacqua & Pirrello, 2024).

In epoca contemporanea, tale intuizione trova nuove formulazioni sia nell'ambito epistemologico sia in quello pedagogico, dove l'errore viene progressivamente riconosciuto come elemento costitutivo della conoscenza e dell'apprendimento. In tale

---

<sup>1</sup> Socrate (469/470 a.C. – 399 a.C.) fu un filosofo greco dell'età classica, considerato una figura fondativa della filosofia occidentale. La sua pratica filosofica, fondata sul dialogo e sull'esame critico delle convinzioni, attribuisce un ruolo centrale al riconoscimento dell'ignoranza come punto di partenza della conoscenza.

cornice si colloca quella che può essere definita pedagogia dell'errore. Con questa espressione si intende un orientamento teorico e didattico che riconosce nell'errore una condizione strutturale del processo di apprendimento. Tale prospettiva si fonda su una concezione fallibilista della conoscenza e promuove pratiche educative volte alla riflessione critica, all'autocorrezione e allo sviluppo dell'autonomia cognitiva.

Il presente capitolo intende analizzare la pedagogia dell'errore a partire da una riflessione sul suo valore epistemologico, per poi approfondirne le implicazioni in ambito educativo. Nella prima parte verrà esaminato il ruolo dell'errore nella costruzione del sapere, con l'analisi di alcune prospettive epistemologiche, tra cui quella fallibilista. Nella seconda parte si indagherà il valore pedagogico dell'errore, distinguendolo dalla nozione di sbaglio e approfondendo le dimensioni motivazionali, attribuzionali e metacognitive connesse all'esperienza dell'errore in ambito scolastico.

## **1.1 Il valore epistemologico dell'errore**

Il termine epistemologia è stato coniato dal filosofo scozzese James Frederick Ferrier (1808–1864) e *designa quella parte della gnoseologia che studia i fondamenti, la validità, i limiti della conoscenza scientifica* (Enciclopedia Treccani, n.d.). Essa si interroga sui criteri di verità e sui metodi attraverso i quali il sapere si costruisce, si giustifica e si trasforma nel tempo. Il suo scopo non è limitarsi a descrivere i contenuti delle scienze, ma analizzare in modo critico le condizioni e i processi che rendono possibile la conoscenza. Come definito dall'Enciclopedia Treccani (n.d.), l'epistemologia è quindi *l'indagine critica intorno alla struttura e ai metodi (osservazione, sperimentazione e inferenza) delle scienze, riguardo anche ai problemi del loro sviluppo e della loro interazione*, configurandosi perciò come riflessione sulla dinamica interna del sapere scientifico e sul modo in cui tale sapere viene prodotto e controllato. Questa prospettiva fa emergere l'aspetto processuale della conoscenza, respingendo l'idea di considerarla come un insieme statico di risultati.

È proprio in tale ambito che si colloca la riflessione intorno all'errore, volta a chiarire il modo in cui esso si inserisce nel processo di costruzione della conoscenza, quali funzioni svolga e perché possa essere considerato un fatto positivo. Lungi dall'essere una semplice deviazione accidentale dalla verità, l'errore può essere considerato una componente strutturale del sapere. L'epistemologia dell'errore studia infatti il ruolo, il significato e la funzione dell'errore nel processo di sviluppo e costruzione della

conoscenza. Tale ambito di indagine sostiene che la crescita del sapere non coincida con l'assenza di errori, ma con la capacità di individuarli, interpretarli e rettificarli. L'errore assume perciò in questa prospettiva un ruolo di segnale che consente di mettere in luce i limiti di un criterio o la fragilità di un'ipotesi.

Una definizione chiarificatrice del concetto di errore è offerta dal Dizionario di filosofia di Treccani, secondo cui l'errore è *ogni giudizio o valutazione che contravvenga al criterio ammesso come valido* (Treccani, 2009). Questa formulazione fa emergere un aspetto rilevante per la riflessione, in quanto l'errore non esiste in senso assoluto, ma esiste sempre rispetto a un criterio. È quindi l'adozione di una norma, di una regola o di un insieme di procedure condivise a renderci in grado di identificare un giudizio come errato. Ne segue che l'errore non è soltanto un contenuto falso, ma un evento che chiama in causa la relazione tra il soggetto e i criteri di validità che sta utilizzando.

La conseguenza epistemologica è rilevante, poiché per comprendere un errore non basta constatarlo, ma occorre ricostruire i processi e le condizioni che hanno portato il soggetto a compierlo. La stessa voce Treccani, infatti, richiama l'esigenza di individuare quale criterio fosse operante, in quale contesto e con quali limiti di applicabilità. Questo perché un errore può risultare incomprensibile se viene isolato dall'insieme di regole e di presupposti che lo hanno generato. Affinché possa diventare utile e informativo esso deve essere interpretato come una traccia di quel determinato modo di ragionare. Treccani aggiunge un'ulteriore precisazione: l'errore è un fallimento *inconsapevole del pensiero* orientato alla verità (*ibidem*). Tale aspetto risulta fondamentale non solo dal punto di vista filosofico, ma anche da quello educativo poiché, se l'errore non è intenzionale, esso può essere trattato come un dato epistemico<sup>2</sup> e non come una trasgressione morale o una colpa. Questo passaggio ha un impatto diretto sul modo in cui l'errore viene percepito nei contesti educativi. Quando l'errore è letto come colpa genera difesa, ansia e strategie di evitamento; quando è letto come indice di un processo può portare a procedure di analisi, revisione e autocorrezione, oltre che a stimolare la curiosità, la creatività e il senso di autoefficacia del soggetto.

Alla luce di ciò emerge la concezione dell'errore come elemento pervasivo dell'esperienza umana. Baldini (1986) sintetizza efficacemente tale idea affermando che l'errore gioca un ruolo decisivo *nella scienza come nel vivere di ogni giorno* (p. 11).

---

<sup>2</sup> Con dato epistemico si intende un indicatore del funzionamento del pensiero.

Richiamando la celebre intuizione attribuita a Wilde, Baldini suggerisce che l'esperienza possa essere interpretata come il nome che viene dato ai propri errori (ibidem). L'esperienza non coincide pertanto con una sequenza lineare di successi, ma con un processo di tentativi, correzioni e riformulazioni, che contribuiscono a farla diventare conoscenza stessa. Questo aspetto aiuta a scardinare un'immagine falsata del conoscere, inteso come cammino lineare verso la verità. In molti immaginari scolastici e sociali, l'errore è associato all'idea di deviazione o scandalo, ovvero ciò che non dovrebbe succedere. Ma se si assume un punto di vista epistemologico, l'errore diventa un componente basilare della ricerca, in quanto senza errori non ci sarebbe bisogno di metodi, controlli e revisioni, e senza revisioni non ci sarebbe progresso.

È proprio in questa prospettiva che l'epistemologia contemporanea, soprattutto a partire dal Novecento, ha offerto un contributo decisivo mettendo in discussione l'ideale dell'infallibilità e valorizzando invece la logica dell'autocorrezione. Come sottolinea Zan (2007), l'epistemologia dell'errore si caratterizza per la valorizzazione del ruolo positivo dell'errore nello sviluppo della scienza. Tra gli autori che hanno rifiutato la tradizionale connotazione dell'errore come esperienza esclusivamente negativa, un posto di rilievo è occupato da Popper<sup>3</sup>, Bachelard<sup>4</sup> ed Enriques<sup>5</sup>. La loro prospettiva non corrisponde ad una celebrazione ingenua dell'errore, ma consiste nel riconoscere il suo ruolo in quanto passaggio strutturale e necessario all'interno del processo di costruzione della conoscenza che non può garantire risultati perfetti e definitivi.

Risulta importante ribadire che una simile prospettiva non è stata sempre dominante. Al contrario, la riflessione filosofica e soprattutto pedagogica sull'errore, intesa come valorizzazione sistematica del suo ruolo, è relativamente recente, in quanto molte di queste affermazioni sono rimaste a lungo minoritarie e spesso inascoltate. L'errore

---

<sup>3</sup> Karl Raimund Popper (1902–1994) è stato un filosofo ed epistemologo austriaco naturalizzato britannico, tra i principali esponenti della filosofia della scienza del Novecento. La sua teoria del fallibilismo e il criterio di falsificabilità hanno contribuito a ridefinire il ruolo dell'errore nel progresso della conoscenza scientifica, intesa come processo di congetture e confutazioni.

<sup>4</sup> Gaston Bachelard (1884–1962) è stato un filosofo ed epistemologo francese, noto per i suoi studi sulla storia e sulla filosofia della scienza. Nella sua riflessione interpreta il progresso scientifico come un processo di rettificazione degli errori, attribuendo all'errore un ruolo fondamentale nello sviluppo della conoscenza.

<sup>5</sup> Federigo Enriques (1871–1946) è stato un matematico, storico della scienza e filosofo italiano. Le sue riflessioni sul rapporto tra errore, conoscenza e insegnamento hanno contribuito a evidenziare il valore formativo dell'errore nei processi di apprendimento e nella costruzione del sapere scientifico.

veniva più facilmente collocato nel registro della colpa o dell'inadeguatezza, piuttosto che in quello della ricerca. La svolta epistemologica ha invece portato a concepire la conoscenza come un'impresa fallibile e storicamente situata<sup>6</sup>, nella quale l'errore è un passaggio spesso necessario.

In tale contesto si inserisce la *prospettiva fallibilista*, secondo la quale nessuna credenza può essere giustificata in modo definitivo, in quanto permane sempre un margine di revisione, anche nel caso delle affermazioni scientifiche più consolidate. Ciò non implica uno scetticismo generale, bensì il riconoscimento della natura rettificabile della conoscenza umana. L'ideale epistemologico non è più l'infallibilità, ma l'autocorrezione, in quanto, se l'errore è sempre possibile, il compito razionale non consiste nell'eliminarlo a priori poiché sarebbe un obiettivo spesso irrealistico, bensì nel costruire strumenti critici capaci di individuarlo, interpretarlo e rettificarlo.

Questa idea produce un cambiamento profondo nel modo in cui si concepisce il progresso, ossia un processo in cui tentativi, revisioni e correzioni contribuiscono alla maturazione di teorie migliori. L'errore non è il contrario del metodo, ma è l'aspetto che rende il metodo necessario. Se una conoscenza potesse essere certa una volta per tutte, non ci sarebbe bisogno di procedure di controllo. La scienza, invece, vive della possibilità di essere smentita e quindi della possibilità di sbagliare.

Tra le prospettive che più si distinguono riguardo a questa prospettiva si colloca l'epistemologia di Karl Popper. Popper (1992) sostiene che evitare errori non può essere l'obiettivo principale della ricerca, in quanto *evitare errori è un ideale meschino* (p. 242). Se non si affrontano problemi difficili, per i quali l'errore sarebbe quasi inevitabile, non vi può essere sviluppo della conoscenza (*ibidem*). In questa prospettiva, l'errore non è soltanto un'occasione di apprendimento, ma è anche la conseguenza naturale dell'aver accettato una sfida cognitiva significativa. Tale passaggio è centrale, poiché mette in discussione una logica molto diffusa nei contesti scolastici, ovvero quella della minimizzazione dell'errore. In termini epistemologici, minimizzare l'errore significa spesso minimizzare la portata delle domande, ridurre la complessità, evitare l'esposizione al rischio concettuale. Popper, al contrario, suggerisce che le teorie più ardite, anche quando risultano errate, sono quelle da cui

---

<sup>6</sup> L'espressione *storicamente situata* indica che la conoscenza non si sviluppa in modo astratto o indipendente dal contesto, ma è sempre inserita in specifiche condizioni storiche, culturali e scientifiche che influenzano le categorie interpretative e i criteri di validità adottati.

si impara di più (*ibidem*). In altre parole, l'errore diventa un indicatore dell'avvenuta esposizione a un problema reale, non il segno di una mancanza. Questa idea, come vedremo nel prossimo paragrafo, si collega alla concezione popperiana della scienza come impresa che procede attraverso ipotesi e tentativi di confutazione. Di conseguenza, l'errore non è ciò che interrompe la razionalità scientifica, ma ciò che la attiva, poiché costringe a rivedere, migliorare o sostituire le ipotesi.

Accanto a Popper, la riflessione di Gaston Bachelard offre un contributo decisivo alla comprensione del valore epistemologico dell'errore, soprattutto per l'attenzione che egli dedica alla dimensione storica della conoscenza e alla struttura interna dell'atto conoscitivo. Un primo elemento centrale della sua prospettiva consiste nell'idea che le difficoltà della conoscenza non derivino soltanto da fattori esterni, ma siano spesso radicate nelle stesse strutture del pensiero. Ad esempio, abitudini concettuali, immagini spontanee, categorie implicite possono diventare ostacoli alla comprensione scientifica. In questa cornice la conoscenza scientifica si configura come una *prospettiva di errori rettificata* (Bachelard, 1977, p. 243). L'espressione suggerisce che il sapere è dunque un processo di rettificazione progressiva di concezioni precedenti. Baldini (1986) aggiunge che per Bachelard l'errore è una fase della dialettica che bisogna attraversare, dato che esso dà origine a indagini più precise ed è elemento motore del processo conoscitivo. Il sapere si costruisce facendolo poggiare sugli errori commessi, trattandosi di *una rettificazione progressiva di teorie sempre migliori, ma mai perfette* (Ivi, p. 41). In questo senso l'errore non è un semplice inciampo, ma una condizione che rende possibile il miglioramento.

Bachelard (1977) enfatizza inoltre la dimensione temporale dell'errore, sottolineando che esso si colloca sempre in un determinato momento e in uno specifico contesto storico. In questa prospettiva, ciò che oggi appare come progresso può essere interpretato come il risultato della revisione e del superamento di errori precedenti. Secondo questa prospettiva gli errori vanno contestualizzati, poiché non ha senso valutare un errore del passato con i criteri di oggi senza tenere conto dell'evoluzione che quei criteri hanno subito. In questo modo l'errore permette di tenere traccia dell'evoluzione e del percorso del pensiero, testimoniando il tipo di categorie con cui si guardava il mondo e i limiti strutturali del quadro teorico precedentemente dominante.

Un ulteriore aspetto che Bachelard rende molto chiaro è il fatto che l'errore sia *positivo, normale e utile* e che il suo ruolo non sia meno determinante nel processo educativo

che nella scienza (Baldini, 1986, p. 41). Da questo punto di vista il parallelismo tra epistemologia e pedagogia diventa evidente in quanto, se la scienza progredisce rettificando errori, allora anche il soggetto che apprende progredisce superando idee e conoscenze precedenti, spesso proprio quelle che hanno generato errori. Emerge quindi nuovamente l'idea di errore come traccia del cambiamento, che consente di rendere visibile il percorso di trasformazione concettuale (Zan, 2007).

Un'ulteriore interpretazione viene offerta da Federigo Enriques, che colloca la riflessione sull'errore come un intreccio tra epistemologia, storia della scienza e pedagogia. Secondo lo studioso, le diverse forme di errore non rappresentano semplicemente deviazioni dalla verità, ma costituiscono occasioni significative di apprendimento, poiché attraverso esse diventa possibile comprendere meglio i processi del pensiero e il modo in cui la conoscenza si sviluppa (Enriques, 1936). L'errore nasce dunque dal tentativo di comprendere ed è una manifestazione naturale del pensiero che prova a spiegare il mondo e che, proprio per questo, può fallire.

Binanti (2005) descrive l'errore come frutto della relazione tra intuizione e dimostrazione, in quanto emerge da tentativi interpretativi ripetuti, basati sulla selezione intuitiva di indizi e sulla costruzione di spiegazioni che non sempre funzionano. L'errore, in quest'ottica, non è un imprevisto casuale, bensì un rischio strutturale connesso all'attività del conoscere.

Appare dunque rilevante interrogarsi sui motivi per cui un pensiero orientato alla verità possa ingannarsi, ed è per questo che Enriques insiste sull'esigenza di *spiegare l'errore* e interpretarlo (Enriques, 1936, p. 12). Il fulcro generale della sua prospettiva è che l'errore mette in discussione la fiducia istintiva che abbiamo nella ragione e chiede di essere compreso, non semplicemente corretto. In prospettiva didattica, questo significa che l'errore non va trattato come rumore di fondo, poiché ridurlo a *mente stanca* sarebbe una semplificazione inadeguata (Ibidem). Piuttosto, occorre interpretarlo come traccia di un ragionamento. Enriques attribuisce al docente un compito fondamentale, ossia quello di comprendere gli errori degli allievi (Ibidem). È fondamentale che egli riesca a distinguere gli *errori significativi*, che derivano da uno sforzo di pensiero, dalle *affermazioni superficiali* o dalle risposte casuali che non consentono di diagnosticare il ragionamento (Ibidem). Questa distinzione è ripresa anche da Zan (2007), che sottolinea come il ruolo dell'insegnante sia osservare e interpretare gli errori e, più in generale, i comportamenti degli allievi, valutandone la gravità e il significato educativo. Tale processo risulta fondamentale, in quanto non tutti

gli errori hanno uguale rilevanza, perché non tutti possiedono il medesimo contenuto cognitivo.

Sempre in questa linea, il maestro dovrebbe incoraggiare l'allievo ad *errare per imparare a correggersi* (Enriques, 1936, p. 12). Ciò non significa produrre errori intenzionalmente e in modo artificiale, ma riconoscere che l'esperienza dell'errore, se accompagnata da processi di analisi e autocorrezione, può portare a un apprendimento profondo. Ciò che ne deriva è una visione della correzione non come punizione, ma come una pratica di conoscenza.

Le conseguenze di questa impostazione hanno un effetto significativo sul piano didattico e valutativo. Zan (2007) mette in discussione l'idea che l'assenza di errori garantisca che tutto vada bene, cioè che ci sia stata comprensione. Al contrario, è possibile che un compito sia privo di errori perché troppo guidato, troppo semplice, oppure perché strutturato in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rischio cognitivo. In questo modo, l'errore viene eliminato non attraverso l'apprendimento, ma abbassando l'asticella della sfida. Viene contestata perciò l'idea che la presenza di errori segnali necessariamente difficoltà e che l'assenza di errori indichi necessariamente assenza di difficoltà. Anche se l'errore può apparire oggettivo poiché testimonia l'infrazione di una norma, esso non è automaticamente un indicatore oggettivo della difficoltà cognitiva, in quanto è fondamentale considerare il contesto in cui questo si è verificato (*ibidem*). In tale prospettiva riemerge la questione epistemologica del criterio, in quanto un errore può indicare un fraintendimento profondo oppure una semplice svista, può risultare grave o marginale e può presentarsi in modo occasionale oppure sistematico. La valutazione dell'errore dipende da un processo interpretativo influenzato dalle conoscenze dell'insegnante, dalle sue convinzioni, dai suoi valori e dalle sue esperienze. In aggiunta, è fondamentale la dimensione temporale, poiché un errore commesso all'inizio di un argomento ha un significato diverso da un errore ripetuto alla fine, o ricomparso molto tempo dopo (*Ibidem*).

Alla luce di queste riflessioni, risulta evidente il collegamento esplicito tra la rivalutazione epistemologica dell'errore e la *teoria costruttivista*<sup>7</sup> della conoscenza. La

---

<sup>7</sup> Con il termine *costruttivismo* si indica un orientamento teorico sviluppatosi nel corso del Novecento secondo cui la conoscenza non è una semplice trasmissione di informazioni, ma un processo di costruzione attiva da parte del soggetto che apprende. Tale prospettiva, sviluppata in particolare negli studi di Jean Piaget, Lev Vygotskij e Jerome Bruner, mette in evidenza il ruolo dei processi cognitivi, dell'interazione sociale e del contesto culturale nella formazione del sapere.

conoscenza è in gran parte costruita dal discente, che non si limita ad aggiungere informazioni, ma crea collegamenti e costruisce nuove relazioni tra le informazioni. In tale modello, l'individuo è soggetto attivo fin dai primi anni di vita, in quanto interpreta l'esperienza, tenta di darle senso, elabora spiegazioni e cerca di anticipare esperienze future (ibidem). Questa attività di costruzione rende l'errore non soltanto possibile, ma in una certa misura inevitabile, poiché, se conoscere significa formulare ipotesi e modelli interpretativi, allora è naturale che alcuni di essi risultino inadeguati o parziali.

Approfondendo questa concezione, riemerge in modo decisivo il tema del contesto, in quanto l'errore non può essere valutato in astratto, ma va interpretato in relazione al compito proposto, alle conoscenze pregresse, agli strumenti disponibili, agli obiettivi e alle consegne. Un errore può emergere perché il problema richiede un salto concettuale non ancora consolidato, perché il contesto comunicativo ha indotto un fraintendimento oppure perché l'allievo sta applicando una regola in modo rigido fuori dal contesto di validità. Tutto questo conferma l'idea epistemologica iniziale, secondo cui l'errore rimanda sempre a un criterio e la sua comprensione richiede la ricostruzione dei limiti di applicabilità di quel criterio (Treccani, 2009).

Un ulteriore elemento che rende particolarmente significativa l'assunzione del costruttivismo come quadro teorico di riferimento risiede nel fatto che tale prospettiva consente di comprendere perché un apprendimento eccessivamente guidato, volto a ridurre al minimo le occasioni di errore, possa generare risposte formalmente corrette ma concettualmente fragili. Quando si minimizza l'errore eliminando la sfida, si eliminano anche le condizioni che rendono possibile la costruzione autonoma di significati. Al contrario, l'esperienza dell'errore, se interpretata e accompagnata, diventa occasione di ristrutturazione cognitiva e l'allievo è chiamato a confrontare la propria ipotesi con l'esito ottenuto, a riconoscere la discrepanza, a riorganizzare il proprio schema.

In tale prospettiva, l'errore non è la negazione dell'apprendimento, ma il luogo stesso in cui esso si rende visibile e trasformativo. Se la conoscenza è costruzione ipotetica e se ogni costruzione è esposta alla revisione, allora il momento dell'errore coincide con il momento critico della crescita cognitiva. A partire da questa concezione dinamica e fallibile del sapere diventa possibile approfondire alcune tra le principali prospettive epistemologiche che hanno contribuito a ridefinire il significato dell'errore nella costruzione della conoscenza.

### 1.1.1 Il ruolo dell'errore nell'epistemologia di Popper

Come accennato in precedenza, tra le prospettive che nel Novecento hanno contribuito in modo decisivo a ridefinire il valore epistemologico dell'errore, un posto centrale è occupato dalla riflessione di Karl Popper. La sua teoria della conoscenza si colloca pienamente all'interno della cornice fallibilista e ne rappresenta una delle formulazioni più sistematiche e radicali. La conoscenza, per Popper, non cresce attraverso la giustificazione definitiva delle teorie, ma mediante un processo continuo di controlli e correzioni.

Bevilacqua e Pirrello (2024) sottolineano come il pensiero popperiano si ponga in esplicita contrapposizione alla prospettiva giustificazionista<sup>8</sup>, secondo la quale il sapere si fonderebbe su basi certe e garantite. L'approccio critico proposto da Popper, infatti, attribuisce all'errore un ruolo costitutivo nel processo conoscitivo, introducendo il cosiddetto *criterio di fallibilità* come momento essenziale della ricerca (Ivi, p. 117). In questa prospettiva, l'errore non è ciò che deve essere eliminato preventivamente, ma è ciò che rende possibile l'esercizio della critica e, quindi, il progresso del sapere.

Popper (1972) esprime con chiarezza questo orientamento affermando che *la nostra conoscenza si accresce nella misura in cui impariamo dagli errori* (p. 4). Da tale formulazione emerge l'idea secondo cui il sapere non procede per accumulazione lineare di certezze, ma attraverso un processo dinamico di individuazione e rettificazione degli sbagli. Binanti (2005) osserva inoltre che nella scienza come nella vita quotidiana opera un metodo di apprendimento *per prove ed errori*, ossia un apprendimento che si realizza proprio attraverso il riconoscimento degli errori e il tentativo di non ripeterli. In questa logica, l'errore non interrompe il cammino della conoscenza, ma ne costituisce una tappa necessaria, ed è per questo che Popper insiste sul fatto che evitare errori non possa essere l'obiettivo primario della ricerca.

In altre parole, quanto più una teoria è esposta al rischio della confutazione, tanto più essa contribuisce allo sviluppo della conoscenza. L'errore non deve essere vissuto come motivo di vergogna, poiché è proprio grazie a esso che la scienza avanza: *la via della verità è la medesima di quella dell'errore* (Ivi, p. 24), poiché è solo attraverso la loro serena valutazione che la conoscenza può compiere un passo avanti. Lungi

---

<sup>8</sup> Con l'espressione *prospettiva giustificazionista* si indica un orientamento epistemologico secondo cui la validità della conoscenza scientifica dipenderebbe dalla possibilità di giustificare in modo definitivo le teorie. In contrapposizione a tale impostazione, Popper propone un approccio critico fondato sulla possibilità di individuare e correggere gli errori, attribuendo a questi ultimi un ruolo centrale nel progresso della conoscenza (Bevilacqua & Pirrello, 2024, p. 117).

dall'essere un segno di debolezza, l'errore rappresenta quindi il presupposto stesso del progresso scientifico.

Un'immagine efficace, spesso richiamata nella letteratura, è quella del confronto tra l'ameba ed Einstein<sup>9</sup>. Popper (1972) osserva che anche Einstein può errare esattamente come l'ameba, ma la differenza risiede nell'atteggiamento nei confronti dell'errore. Mentre l'ameba muore insieme alla sua soluzione errata, Einstein è disposto a cercare attivamente l'errore nelle proprie teorie, accogliendolo come occasione di miglioramento. Ciò che distingue la razionalità critica non è dunque l'assenza di errore, ma la capacità di sottoporlo a esame sistematico.

Questo atteggiamento si traduce in un metodo ben preciso. Baldini (1986) sintetizza l'impostazione popperiana attraverso la sequenza *problemi – teorie – critiche*, spiegando che il percorso conoscitivo consiste nell'incontrare un problema, proporre una teoria come tentativo di soluzione e infine sottoporla a controllo critico per individuare eventuali errori (p. 18). Il metodo scientifico non mira dunque alla conferma definitiva delle ipotesi, ma alla loro esposizione al rischio della falsificazione. L'errore non è ciò che compromette il metodo, ma ciò che lo rende necessario e lo attiva.

In sostanza, per Popper il solo modo per comprendere realmente un problema consiste nell'imparare dai propri errori. Nella scienza come nella vita, quanto più si tenta tanto più si impara, anche quando si fallisce. Come ricorda Oppenheimer<sup>10</sup>, non si sbaglia mai due volte nello stesso modo, poiché proprio gli errori individuati mediante controlli critici indicano la direzione del progresso (Binanti, 2005).

In questa prospettiva, il controllo critico assume un ruolo centrale. Popper (1969) afferma che il metodo della scienza consiste nell'imparare sistematicamente dai nostri errori, osando commetterli e andando poi alla loro ricerca mediante discussione ed esame critico delle teorie. La conoscenza non inizia con l'osservazione pura, ma con

---

<sup>9</sup> «L'ameba ed Einstein procedono allo stesso modo: per tentativi ed errori e la sola differenza rilevabile nella logica che guida le loro azioni è data dal fatto che i loro atteggiamenti nei confronti dell'errore sono profondamente diversi. Einstein, infatti, diversamente dall'ameba cerca consapevolmente di fare di tutto, ogni qualvolta gli capita una nuova soluzione, di coglierla in fallo e di scoprire in essa un errore: egli tratta o si avvicina alle proprie soluzioni criticamente. Egli cioè assume un atteggiamento consapevolmente critico nei confronti delle proprie idee, cosicché mentre l'ameba morirà insieme alle sue soluzioni sbagliate, Einstein sopravviverà grazie ai suoi errori. In altre parole, tutta la concezione del metodo scientifico così come viene delineata nelle opere di Popper può essere riassunta dicendo che esso consiste di questi tre passi: 1) inciampiamo in qualche problema; 2) tentiamo di risolverlo, ad esempio proponendo qualche nuova teoria; 3) impariamo dai nostri sbagli, specialmente da quelli che ci sono resi presenti dalla discussione critica dei nostri tentativi di risoluzione. O, per dirla in tre parole: problemi-teorie-critiche» (Baldini, 1986, p. 18)

<sup>10</sup> Robert Oppenheimer (1904–1967) è stato un fisico teorico statunitense, noto per il suo ruolo nello sviluppo della fisica del Novecento e per la direzione scientifica del Progetto Manhattan.

problemi, ovvero non procede per induzione passiva, ma per formulazione di ipotesi da sottoporre successivamente a confutazione. Non disponiamo di criteri infallibili di verità, ma possiamo dotarci di strumenti critici che ci permettono, almeno in parte, di riconoscere la falsità e correggere gli errori.

La riflessione di Orlandini (1995) evidenzia ulteriormente questa dimensione, sottolineando come Popper rifiuti la metafora della mente come *recipiente* da riempire di dati, proponendo invece la cosiddetta *teoria del faro* (p. 29). Le nostre ipotesi orientano l'attenzione e guidano l'indagine e, di conseguenza, sostenere che la conoscenza sia un processo passivo imposto dall'ambiente significa accettare che essa sia un processo induttivo, negando valore alla creatività. In questo quadro, l'indeterminismo diventa condizione della novità e della libertà, poiché solo in un universo non rigidamente determinato può emergere qualcosa di nuovo, e dunque anche la possibilità dell'errore come rischio intrinseco del tentativo (Orlandini, 1995). Orlandini descrive inoltre la dinamica conoscitiva attraverso la sequenza  $P1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P2^{11}$  (Ivi, p. 36). Tale schema rende evidente che anche le teorie confutate risultano feconde, in quanto il loro fallimento suggerisce nuove direzioni di ricerca. L'errore, pertanto, non possiede soltanto una funzione negativa, bensì contribuisce ad articolare e approfondire la comprensione del problema (ibidem).

Un ulteriore aspetto rilevante riguarda la concezione della verità. Baldini (1986) evidenzia che, per Popper, la verità non è un possesso definitivo, ma un ideale regolativo. La scienza non deve essere intesa come un corpo di conoscenze certe e concluse, bensì come un sistema aperto di ipotesi, costantemente sottoposto a revisione. Popper (1998) afferma infatti che *non il possesso della conoscenza, della verità irrefutabile, fa l'uomo di scienza, ma la ricerca critica, persistente, inquieta, della verità* (p. 311). In questa prospettiva, anche l'accantonamento di teorie raffinate deve essere considerato un progresso, poiché *non è possibile scalzare una buona teoria*

---

<sup>11</sup> «Possiamo dire che la nostra conoscenza si accresce man mano che procediamo da vecchi a nuovi problemi per mezzo di congetture e di confutazioni. La conoscenza non comincia con osservazioni ma con problemi, secondo la sequenza:  $P1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P2$ , dove  $P1$  sta per problema iniziale,  $TT$  indica la o le teorie proposte come tentativi di soluzione,  $EE$  indica l'eliminazione degli errori e  $P2$  lo stato del problema alla fine di questo percorso, cioè la soluzione che provvisoriamente accettiamo perché meglio corroborata, la quale contiene anche i nuovi problemi generati dalla teoria stessa. Gli errori eliminati possono essere a loro volta fecondi: infatti, anche dalle teorie che non superano le prove possiamo apprendere molto, perché il loro insuccesso ci può suggerire come costruire una teoria migliore» (Orlandini, 1995, p. 36).

*senza imparare una enorme quantità di cose da essa e dal suo fallimento* (Popper, 1969, p. 149).

Le implicazioni pedagogiche di tale impostazione sono significative. Perkinson (1983) osserva che l'epistemologia popperiana, privilegiando l'approccio critico, consente di concepire l'educazione come un'impresa essenzialmente non autoritaria e favorisce la formazione di atteggiamenti mentali fallibilisti. Se la conoscenza cresce attraverso tentativi, allora anche l'apprendimento non può ridursi alla mera ricezione di contenuti stabiliti, ma deve configurarsi come processo attivo, esposto al rischio dell'errore e sostenuto dalla pratica della critica.

In questa luce, l'errore assume una duplice funzione. Da un lato, segnala i limiti delle teorie e ne permette la revisione e, dall'altro, contribuisce a formare un atteggiamento critico, fondato sulla consapevolezza della propria fallibilità. Piuttosto che rappresentare una minaccia all'autorità del sapere, l'errore diventa dunque il presupposto della sua vitalità. La scienza è pertanto, in linea di principio, senza fine e non esiste un punto di arrivo definitivo in quanto costituisce un processo continuo di approssimazione alla verità (Baldini, 1986).

Si delinea così una concezione dell'errore come condizione metodologicamente necessaria del progresso conoscitivo. Non si tratta di esaltare l'errore in sé, ma di riconoscere che senza la disponibilità a esporsi alla possibilità di sbagliare non vi sarebbe autentica ricerca. L'atteggiamento critico, la discussione razionale e la revisione delle teorie costituiscono gli strumenti attraverso cui la fallibilità umana si trasforma in occasione di crescita. Alla luce di queste considerazioni, il contributo di Popper appare decisivo per comprendere come l'errore, da evento da evitare o da nascondere, possa diventare il motore stesso dell'avanzamento del sapere. La conoscenza non si fonda quindi sulla certezza e sull'assenza di errori, ma sulla disponibilità alla critica e sulla capacità di imparare da questi. In tal modo, l'epistemologia popperiana fornisce una base teorica solida per ripensare anche il ruolo dell'errore nei contesti educativi, aprendo la strada a una pedagogia che non tema il rischio cognitivo, ma che lo riconosca come condizione della formazione critica e autonoma del soggetto.

### **1.1.2 La prospettiva fallibilista e le relative implicazioni educative**

La riflessione popperiana sull'errore, cui si è fatto riferimento nel paragrafo precedente, si inserisce in una più ampia prospettiva teorica che nel Novecento ha contribuito a ridefinire il rapporto tra conoscenza, verità ed errore, nota come *prospettiva fallibilista*.

Essa muove dal riconoscimento della fallibilità strutturale dell'essere umano e, di conseguenza, dell'impossibilità di fondare il sapere su certezze definitive. Tale consapevolezza non conduce a una posizione relativistica o scettica. Al contrario, diventa il presupposto di una razionalità fondata sulla critica, sulla revisione e sulla cooperazione, orientata in modo costante verso la ricerca della verità.

In questa direzione si colloca la lettura proposta da Orlandini (1995), secondo cui dal riconoscimento dei limiti e dell'ignoranza di ciascuno deriva la necessità della tolleranza, da intendersi non in senso relativistico come indifferenza rispetto alla distinzione tra vero e falso, ma come apertura al *pluralismo critico*<sup>12</sup>. In questa prospettiva la tolleranza non equivale a pensare che tutto sia concesso, bensì a riconoscere che la ricerca della verità richiede confronto razionale e disponibilità a mettere alla prova le proprie convinzioni. È proprio il pluralismo critico, infatti, a sostenere l'ideale di un avvicinamento progressivo alla verità attraverso la discussione e l'argomentazione, pur nella consapevolezza che non sempre è possibile giungere a un accordo definitivo (Orlandini, 1995).

In tale contesto, Popper definisce il razionalismo come un atteggiamento, vale a dire la disponibilità ad ascoltare argomenti critici e ad imparare dall'esperienza, nonché la disposizione ad ammettere che *io posso avere torto e tu puoi avere ragione, ma per mezzo di uno sforzo comune possiamo avvicinarci alla verità (Ibidem)*.

Questa affermazione mette in luce uno degli aspetti centrali del fallibilismo, ossia l'idea che la conoscenza non sia un processo individuale da difendere, bensì da realizzare nel confronto. Proprio per questo Popper insiste sul fatto che senza il libero scambio di idee non può esistere un'autentica libertà di pensiero, poiché abbiamo bisogno degli altri per mettere alla prova i nostri pensieri e verificarne la plausibilità. Il fallibilismo, dunque, non riguarda soltanto l'epistemologia, ma implica anche una dimensione etica fondata sul confronto e sulla discussione critica.

In questo senso, il riconoscimento della fallibilità umana diventa il fondamento di un modello di convivenza che rifiuta il dogmatismo e promuove la discussione razionale come forma di tutela della libertà. Il progresso, pertanto, non è garantito da un ordine necessario o da verità assolute, ma dipende dall'impegno umano. L'uomo è infatti

---

<sup>12</sup> Con l'espressione *pluralismo critico* si indica una concezione della conoscenza secondo cui il confronto tra ipotesi e punti di vista differenti costituisce una condizione essenziale per il progresso del sapere. In questa prospettiva, sostenuta in particolare dalla filosofia fallibilista di Karl Popper, la discussione critica tra teorie rivali consente di individuare errori e di migliorare progressivamente le nostre conoscenze.

chiamato a costruire il proprio destino progettandolo e correggendo gli errori lungo il cammino: *il progresso dipende da noi, dalla nostra vigilanza, dai nostri sforzi* (Orlandini, 1995, p. 40).

Alla luce di quanto emerso risulta necessario approfondire la dimensione educativa. Se la conoscenza è fallibile e se il progresso dipende dalla capacità di riconoscere e correggere gli errori, allora l'educazione assume una funzione centrale, poiché diventa lo spazio in cui può essere coltivato un atteggiamento razionale e non dogmatico che sostiene tanto la ricerca scientifica quanto la vita democratica. Antiseri (1985) esplicita con chiarezza tale legame affermando che, se è vero che la scienza procede sul sentiero delle congetture e delle confutazioni e se è vero che *è solo sbagliando che si impara*, allora la scuola che intende formare uomini non dogmatici, deve educare al riconoscimento dell'errore come via verso la verità (p. 57). Per questo, egli sostiene che una scuola seria non è la scuola dei dogmi, ma piuttosto *la scuola del sospetto*, poiché è così che *si generano uomini critici* (*Ibidem*). In tale cornice, il rapporto con l'errore non può essere punitivo o colpevolizzante. Al contrario, la scoperta di un errore dovrebbe diventare un momento di gioia, in cui si apprezza chi ha osato sbagliare, chi ha individuato l'errore e chi propone una soluzione migliore (*Ibidem*).

Questa impostazione è particolarmente significativa perché mostra come la gestione dell'errore incida direttamente sulla creatività. Quando l'errore è demonizzato, l'alunno impara a evitare la congettura e a bloccare il pensiero. Quando invece l'errore è riconosciuto come occasione di ricerca, diventa possibile formulare ipotesi, anche audaci, senza il timore del ridicolo.

Il valore formativo di tale clima viene ulteriormente sostenuto da Baldini (1986) richiamando la posizione di Postman<sup>13</sup>. Lo studioso afferma che il fallibilismo muove dalla premessa che tutti gli esseri umani sono fallibili, soprattutto nelle loro idee. Per questo non cerca di giustificare le proprie opinioni, ma di sottoporle a indagine, nella certezza che contengano errori e nella speranza di eliminarne qualcuno. Gli studenti hanno quindi la possibilità di perdere una parte della loro paura di sbagliare quando incontrano un insegnante che non chiede loro di essere nel giusto, ma di unirsi a lui nella ricerca dell'errore, del suo come del proprio (*Ibidem*). A partire da questa

---

<sup>13</sup> Neil Postman (1931–2003) è stato un pedagogista e teorico dei media statunitense, noto per i suoi studi sul rapporto tra educazione, comunicazione e cultura contemporanea. Nelle sue riflessioni sull'educazione ha ripreso alcune istanze del fallibilismo, sottolineando l'importanza di considerare l'errore come parte integrante del processo di apprendimento e della formazione del pensiero critico.

osservazione emerge l'idea del fallibilismo come modo di vivere l'esperienza scolastica, capace di trasformare l'errore da elemento di fragilità personale in elemento su cui riflettere e ragionare criticamente.

L'idea che l'errore debba essere assunto come elemento integrante dell'apprendimento viene ripresa anche da Swartz<sup>14</sup>, il quale sottolinea come l'analisi degli errori possa diventare parte integrante del processo educativo. Alla base delle sue ricerche vi è l'obiettivo di mostrare in che modo lo studio degli errori possa essere integrato all'interno di un programma educativo. L'assunto di fondo è che il processo di soluzione dei problemi sia dinamico e che l'errore non rappresenti un ostacolo da evitare, ma una risorsa potenzialmente positiva per lo sviluppo della conoscenza (Swartz, 1980). Riemerge in tal modo una conseguenza didattica particolarmente rilevante, ossia l'importanza della prospettiva storica. Swartz sostiene che non si dovrebbe desiderare che gli studenti apprendano soltanto le teorie più recenti, bensì dovrebbero essere incoraggiati a studiare i problemi anche nel loro sviluppo storico, in quanto l'analisi delle soluzioni errate consente di comprendere la prospettiva di ricerca dinamica insita nei problemi (*Ibidem*).

Baldini, sintetizzando l'impostazione di Swartz, individua alcuni principi fondamentali che caratterizzano questa prospettiva. Essi riguardano il riconoscimento dell'inevitabilità dell'errore nelle attività umane, la possibilità di considerarlo in modo costruttivo e il ruolo della scoperta e dell'eliminazione degli errori come strumenti che consentono di avvicinarsi progressivamente alla verità, pur nella consapevolezza che essa non possa essere posseduta in modo definitivo (*Ibidem*).

In continuità con questa impostazione, anche Jerome Bruner<sup>15</sup> attribuisce un ruolo significativo all'errore all'interno dei processi di apprendimento, mettendo in evidenza l'importanza del pensiero intuitivo e della capacità di formulare ipotesi. Se, come suggerisce Swartz, l'apprendimento richiede di confrontarsi con i problemi e con le soluzioni tentate nel corso della loro evoluzione, allora diventa fondamentale riconoscere il valore delle congetture che lo studente elabora nel tentativo di

---

<sup>14</sup> Robert J. Swartz (1936–2018) è stato un filosofo dell'educazione statunitense, noto per i suoi studi sul pensiero critico e sull'insegnamento delle abilità di ragionamento nei contesti scolastici. Le sue ricerche hanno evidenziato il valore educativo dell'analisi degli errori e l'importanza di integrare il pensiero critico nei curricula scolastici.

<sup>15</sup> Jerome Seymour Bruner (1915–2016) è stato uno psicologo e pedagogista statunitense, tra i principali esponenti della psicologia cognitiva e della teoria costruttivista dell'apprendimento. Nelle sue ricerche ha sottolineato il ruolo attivo dello studente nella costruzione della conoscenza e l'importanza della formulazione di ipotesi e del pensiero intuitivo nei processi di apprendimento.

comprendere la realtà. In questa prospettiva Bruner (1967) sottolinea il bisogno dello studente di sviluppare una *comprensione intuitiva* della materia, distinta dalla comprensione puramente formale (p. 95). Tuttavia, lo studioso osserva che l'insegnamento scolastico ha spesso privilegiato capacità mnemoniche, tendendo a svalutare l'intuizione e a scoraggiare la formulazione di ipotesi anche audaci. In molti contesti educativi, infatti, la congettura viene interpretata come segno di superficialità o di pigrizia, mentre per Bruner essa rappresenta una componente essenziale dell'attività conoscitiva che dovrebbe essere oggetto di particolare attenzione educativa, in quanto costituisce uno dei motori della scoperta.

Bruner (1967) avverte inoltre che una limitazione eccessiva dell'attività intuitiva può nuocere allo sviluppo del pensiero e rallentarne lo slancio creativo. L'intuizione non deve essere considerata come alternativa alla razionalità, ma come una fase preliminare del processo conoscitivo, che richiede successivamente verifiche e controlli critici.

Tali considerazioni sul ruolo della congettura e sull'importanza di consentire agli studenti di formulare ipotesi, anche a rischio di sbagliare, permettono di ampliare ulteriormente la riflessione sul significato educativo dell'errore. In questa prospettiva, Orlandini (1995) sottolinea la necessità di mettere in relazione l'educazione all'errore con una concezione dell'apprendimento fondata sulla discussione, sul confronto e sulla revisione critica delle conoscenze. L'incertezza che caratterizza ogni processo conoscitivo e la necessità di sottoporre continuamente le idee a verifica rendono infatti indispensabile sviluppare atteggiamenti di dialogo, tolleranza e apertura critica.

Secondo Orlandini, l'educazione non può limitarsi a correggere o reprimere i comportamenti ritenuti scorretti. La storia dimostra infatti che non si ottengono comportamenti corretti semplicemente attraverso la repressione di quelli sbagliati. È necessario invece un lavoro educativo più profondo e paziente, capace di favorire la comprensione delle ragioni dell'altro e di promuovere il confronto tra punti di vista differenti (*Ibidem*). In questo processo il dialogo assume un ruolo fondamentale, poiché consente di costruire progressivamente valori condivisi e di sviluppare una maggiore consapevolezza critica.

In tal senso, adottando come riferimento la prospettiva fallibilista, è auspicabile che l'educatore adotti uno stile educativo volto a far parlare gli errori, intendendoli come occasioni generative capaci di sostenere il sapere e la crescita dell'educando (*Ibidem*). L'errore, in aggiunta, può fornire informazioni sul modo di apprendere dell'educando,

sullo stato delle sue conoscenze e sul livello di rispondenza alle azioni educative in cui è coinvolto. L'educatore fallibilista dovrebbe inoltre saper distinguere gli errori preziosi, frutto di riflessione e creatività, dagli errori senza valore, frutto di tentativi azzardati, ed essere in grado quindi di valorizzare i primi. Infine, dovrebbe evitare di identificare l'errore con chi l'ha commesso, per non generare sensi di colpa e bloccare la creatività, oggettivando l'errore e facendone argomento di discussione e stimolo alla cooperazione (Ibidem).

Assumendo quest'ottica, la relazione educativa diventa relazione di aiuto, in quanto mira a sostenere l'educando nel mettere ordine alle proprie idee e nel costruire efficaci strumenti di conoscenza. Emerge quindi l'idea di educare alla perseveranza, valorizzando l'impegno e la tenacia senza focalizzare l'attenzione esclusivamente sui risultati (Ibidem). Affinché ciò sia possibile, è necessario un clima scolastico in cui gli alunni possano trarre giovamento dagli errori e non un clima in cui essi debbano essere nascosti per evitare il ridicolo. Allo studente non deve essere insegnato ad evitare gli errori, ma a utilizzare le informazioni che essi contengono (Ibidem).

Si delineano in tal modo i punti cardine della prospettiva fallibilista, la quale si oppone alla formazione di individui dogmatici, timorosi del nuovo e del diverso, e che al contrario invita alla problematizzazione, alla ricerca dell'errore come dispositivo evolucionistico e alla formazione di un atteggiamento critico e progettuale, capace di reggere l'incertezza e di non rifugiarsi in posizioni statiche. Educare al fallibilismo significa dunque allenare ad accogliere la dimensione della possibilità, a tollerare l'ansia dell'incertezza e a coltivare forme di pensiero dinamico, prudente e responsabile (Ibidem).

## **1.2 Il valore pedagogico dell'errore**

Se sul piano epistemologico l'errore può essere riconosciuto come componente strutturale del processo di costruzione della conoscenza, sul piano pedagogico assume un significato altrettanto rilevante, poiché porta a riflettere sul modo in cui viene concepito l'apprendimento, il ruolo dell'insegnante e l'esperienza educativa nel suo complesso. Alle prospettive di ambito filosofico si affiancano le riflessioni di pedagogisti ed educatori che hanno contribuito a ridefinire l'errore come occasione formativa, spazio di crescita e possibilità di trasformazione.

In questa direzione, un contributo di particolare rilievo è quello offerto da Maria Montessori, la cui riflessione educativa consente di cogliere con chiarezza come il processo di crescita del bambino implichi inevitabilmente l'incontro con l'errore. Nella prospettiva montessoriana, l'errore rappresenta un momento interno al processo di costruzione dell'autonomia. Il bambino, attraverso l'esperienza e la relazione attiva con l'ambiente, è posto nelle condizioni di riconoscere da sé lo scarto tra l'azione compiuta e il risultato ottenuto, sviluppando progressivamente capacità di analisi, autocorrezione e controllo. Proprio a tale scopo Montessori (1970) elabora materiali strutturati che consentono al bambino, tramite la ripetizione e l'esplorazione autonoma, di individuare gli errori e di rivedere la propria sequenza di azioni senza dipendere costantemente dall'intervento correttivo dell'adulto. Come osservano Bevilacqua e Pirrello (2024), è il bambino stesso che, attraverso l'utilizzo del materiale messo a disposizione dall'educatore, prende consapevolezza dello sbaglio compiuto e si adopera autonomamente per correggerlo e controllarlo. In questa cornice, risulta particolarmente significativa l'affermazione di Montessori, secondo cui *una delle cose che l'insegnante non deve fare è di interferire per lodare, per punire o correggere gli errori* (1970, p. 243). L'errore non è qualcosa che l'adulto deve immediatamente cancellare, ma un'esperienza che il bambino deve poter attraversare per costruire fiducia nelle proprie risorse e maturare una reale autonomia cognitiva.

Accanto a Montessori, un altro contributo pedagogicamente significativo è quello di Gianni Rodari, che rilegge l'errore alla luce della creatività e del pensiero divergente. Con la sua teoria dell'*errore creativo* (Bevilacqua & Pirrello, 2024, p. 117), Rodari sottrae l'errore a una lettura esclusivamente negativa e lo trasforma in una risorsa capace di generare immaginazione, invenzione e nuove possibilità di senso: *in ogni errore giace la possibilità di una storia* (Rodari, 2012, p. 37). L'apparente allontanamento dalla norma può dunque aprire spazi inediti di riflessione e dare espressione alla capacità creativa del soggetto. Bevilacqua e Pirrello sottolineano efficacemente come, in Rodari, l'errore venga reinterpretato e diventi dispositivo pedagogico capace di dare spazio al pensiero divergente, favorendo il cosiddetto *risveglio ideologico dell'errore* (2024, p. 117). Da un errore può nascere una conversazione ricca di idee, suggestioni e possibilità interpretative. Esso smette così di essere un inciampo da nascondere e diventa un'occasione per produrre senso e costruire conoscenza.

Tali contributi consentono di mettere in discussione un paradosso profondamente radicato nella cultura scolastica. Da un lato, il sapere comune continua a ripetere l'adagio secondo cui *sbagliando si impara*, dall'altro, la pratica educativa ha spesso trattato l'errore come qualcosa da evitare e sanzionare (Binanti, 2005, p. 59). Binanti evidenzia con efficacia questa contraddizione, interrogandosi sulle ragioni per cui una cultura che ha riconosciuto fin dalle sue origini il valore dell'apprendimento per prove ed errori abbia successivamente sviluppato pratiche educative orientate soprattutto a evitare l'errore, mediante esercizi di memorizzazione, ripetizione e controllo. Si delinea così una tradizione scolastica in cui l'errore, spesso confuso con lo sbaglio, è stato demonizzato da generazioni di insegnanti, fino a diventare per molti alunni fonte di paura, vergogna e blocco.

La matita rossa e la matita blu rappresentano l'emblema di una scuola più impegnata a segnalare e censurare l'errore che a comprenderne la funzione formativa. Una simile impostazione produce conseguenze rilevanti e porta gli studenti a temere il rischio, a evitare il tentativo, a privilegiare risposte prudenti rispetto a ipotesi personali e creative. Riconoscere il valore pedagogico dell'errore significa invece assumere una prospettiva diversa, come afferma Antiseri, secondo cui la scoperta di un errore, all'interno della classe, dovrebbe diventare un momento di gioia: *Quando in una scolaresca si scopre un errore questo dev'essere un momento di gioia. Ed è da apprezzare sia chi ha osato sbagliare, sia chi ha scoperto l'errore. Abbiamo scoperto un errore, cerchiamo quindi di eliminarlo, cerchiamo di migliorarci* (Antiseri, 1977, cit. in Binanti, 2005). Assumendo questo approccio la ricerca dell'errore e il suo superamento non alimentano umiliazione o competizione, ma diventano occasione di crescita. Si crea così un clima in cui nessuno è costretto a vergognarsi per aver tentato una soluzione e nessuno si glorifica per aver trovato l'errore altrui. L'errore, se reso oggettivo e sottratto alla dimensione personale, può diventare materia di lavoro comune.

Da qui derivano implicazioni pedagogiche decisive anche per il ruolo dell'insegnante. La valorizzazione dell'errore non riguarda soltanto il modo in cui vengono interpretate le risposte degli alunni, ma investe anche la professionalità docente e la sua disponibilità a riconoscere la propria fallibilità. La questione educativa non consiste soltanto nell'accettare che gli studenti sbaglino, ma anche nel prendere atto che l'insegnante stesso può commettere errori nella propria pratica didattica, nelle scelte metodologiche, nelle modalità di valutazione e nelle interpretazioni dei comportamenti degli alunni.

Contro una scuola dispensatrice di verità assolute, ultime e definitive, autori come Perkinson hanno sostenuto il valore di un'educazione capace di promuovere un atteggiamento mentale fondato sulla problematizzazione costante dell'esperienza e sulla consapevolezza della relatività di ciò che si conosce. In questo senso la pedagogia dell'errore si traduce nella costruzione di un ambiente educativo meno giudicante e più riflessivo, in cui l'apprendimento venga vissuto come processo aperto e dinamico. Dal punto di vista didattico, questa consapevolezza può favorire tanto nell'allievo quanto nell'insegnante un approccio più positivo all'apprendimento e all'insegnamento: nello studente, riducendo la paura di esporsi e incoraggiando il tentativo; nel docente, promuovendo una maggiore tolleranza sia verso gli errori degli alunni sia verso i propri.

Alla luce di queste considerazioni, il valore pedagogico dell'errore consiste nella possibilità di trasformarlo da elemento che genera angoscia a risorsa educativa. L'errore, se considerato all'interno di una relazione educativa non punitiva, può sostenere l'autonomia, la creatività, la riflessione critica e la motivazione ad apprendere. Esso può coincidere con una traccia del processo in corso e può offrire informazioni preziose sul funzionamento cognitivo ed emotivo del soggetto.

### **1.2.1 Errore e sbaglio**

All'interno della riflessione pedagogica sull'errore risulta fondamentale distinguere concettualmente errore e sbaglio, termini che nel linguaggio comune vengono spesso utilizzati come sinonimi, ma che rinviano a fenomeni differenti sia sul piano epistemologico sia su quello educativo. Distinguerli consente di interpretare in modo più accurato i comportamenti degli studenti e di orientare in modo più consapevole l'azione didattica.

Un primo elemento da considerare riguarda la natura stessa dell'errore, che non può essere ridotto a una semplice risposta sbagliata, ma deve essere interpretato come espressione di un processo cognitivo in atto. Come osserva Grassilli (1990, cit. in Domenis, 2005), ogni errore ha una sua storia e il comportamento erroneo che si osserva in un bambino rappresenta soltanto la manifestazione visibile, in un determinato momento, di un percorso di costruzione di conoscenze ed esperienze sviluppato nel tempo. Ne consegue che l'errore non è mai un evento isolato, ma va compreso alla luce delle strutture cognitive e dei processi che lo hanno generato.

Secondo questa prospettiva, le cause dell'errore possono essere molteplici e differenti tra loro. Un bambino può sbagliare, ad esempio, per un vuoto di conoscenze, per l'incapacità di operare sulle informazioni possedute oppure per difficoltà nel generare nuovi significati a partire da dati disponibili. Come sottolinea Domenis (2005), anche errori apparentemente identici possono avere origini diverse a seconda del contesto in cui si manifestano o del momento in cui vengono commessi. Lo stesso errore, infatti, può assumere significati differenti se compiuto da alunni diversi o dallo stesso alunno in fasi differenti del percorso di apprendimento. Ciò evidenzia la necessità di adottare un approccio interpretativo, capace di leggere l'errore come indicatore del funzionamento cognitivo del soggetto.

Questa complessità è ulteriormente confermata dalle diverse classificazioni dell'errore proposte in ambito scientifico. Baldini, riprendendo Dioguardi, distingue ad esempio tra *errori sistematici*, legati a modelli cognitivi inadeguati, *errori casuali*, connessi alla soggettività dell'individuo, ed *errori di trasmissione*, derivanti da problemi nel flusso delle informazioni (Baldini, 1986, p. 88). Dal punto di vista degli effetti, inoltre, gli errori possono coinvolgere dimensioni differenti, come quella conoscitiva, decisionale o operativa. Tali distinzioni mostrano chiaramente che non esiste un unico tipo di errore, ma una pluralità di forme che richiedono modalità di lettura e di intervento differenziate. Particolarmente significativa è la nozione di *errore sistematico*. Gli studi di Brown e Burton (1978) evidenziano come molti alunni non sbagliano per distrazione o negligenza, ma perché applicano in modo coerente procedure che, pur essendo logicamente strutturate, risultano scorrette. In questi casi, l'errore non è casuale, ma deriva da una riorganizzazione personale delle conoscenze, spesso guidata dal tentativo di dare senso a situazioni nuove. Il bambino, in questo processo, si comporta in modo analogo a uno scienziato, formulando ipotesi e generalizzazioni, seppur basate su elementi superficiali.

In questa stessa direzione si colloca il concetto di *misconcezione*, ovvero di concezione alternativa dotata di una propria coerenza interna (Baldini, 1986, p. 77). Tali forme di errore non rappresentano semplici fraintendimenti da eliminare, ma momenti necessari nel passaggio da un livello di conoscenza a uno più avanzato. Come evidenziato da Baldini (1986), l'apprendimento implica inevitabilmente processi di ristrutturazione cognitiva, spesso accompagnati da fasi di incertezza e conflitto. Per questo motivo, in ambito pedagogico si tende sempre più a preferire termini come "preconcezioni" o "teorie ingenua", che sottolineano il carattere costruttivo di tali processi, piuttosto che la loro dimensione di errore.

Alla luce di queste considerazioni, diventa possibile comprendere più chiaramente la distinzione tra errore e sbaglio. Secondo Binanti (2005), mentre lo sbaglio consiste nella scorretta applicazione di una regola già nota, l'errore riguarda uno scarto più profondo tra la realtà e la sua rappresentazione. Lo sbaglio ha dunque una natura prevalentemente soggettiva, legata a fattori come la disattenzione, la scarsa memoria o un'insufficiente applicazione delle conoscenze. L'errore, invece, ha una valenza più ampia, poiché rimanda ai limiti intrinseci della conoscenza umana e ai processi di costruzione del sapere.

Questa differenza può essere ulteriormente chiarita attraverso la distinzione tra esercizi e problemi. Come osserva Antiseri, un esercizio presuppone l'applicazione di una procedura già nota nella didattica della matematica, mentre un problema richiede la costruzione di una soluzione nuova (Antiseri, 1977, cit. in Baldini, 1986). In questa prospettiva, lo sbaglio si verifica principalmente nella risoluzione di esercizi, quando una regola viene applicata in modo scorretto. L'errore emerge invece nella risoluzione di problemi, quando il soggetto è impegnato in un'attività di ricerca e di scoperta. Ne deriva che l'errore è strettamente legato alla creatività e all'immaginazione, mentre lo sbaglio è più frequentemente il risultato di una carenza di attenzione o di precisione. Dal punto di vista educativo, tale distinzione assume implicazioni rilevanti. Se lo sbaglio può essere corretto attraverso il rafforzamento delle competenze individuali e l'esercizio, l'errore richiede invece un lavoro di revisione più profondo, che implica la riorganizzazione delle conoscenze e l'attivazione di processi di ricerca. In questo senso, mentre lo sbaglio rappresenta una momentanea deviazione da una procedura corretta, l'errore costituisce una condizione generativa del sapere, in quanto consente di individuare i limiti delle conoscenze disponibili e di avviare nuovi percorsi di indagine. È possibile affermare dunque che il potere formativo dell'errore risulta significativamente superiore a quello dello sbaglio. Come sottolinea Baldini (1986), una scuola realmente orientata allo sviluppo del pensiero dovrebbe porre gli studenti di fronte a problemi più che a semplici esercizi, favorendo situazioni in cui l'errore possa emergere come parte integrante del processo di apprendimento. In tale prospettiva, l'obiettivo dell'insegnamento non è soltanto trasmettere conoscenze già consolidate, ma sviluppare la capacità di costruirle, metterle in discussione e trasformarle.

### ***1.2.2 La teoria attribuzionale: interpretare l'errore***

Se l'errore, come si è visto, non può essere compreso in modo adeguato senza ricostruirne il significato cognitivo e contestuale, risulta altrettanto importante

interrogarsi su come esso venga interpretato dal soggetto che lo compie. In ambito educativo, infatti, non è sufficiente osservare l'errore come dato esterno, bensì occorre comprendere anche quali spiegazioni l'alunno attribuisce ai propri successi e insuccessi, poiché da tali interpretazioni dipendono in larga misura le reazioni emotive, le aspettative future e la disponibilità a perseverare nel compito. È in questa direzione che si colloca la *teoria attribuzionale*. Secondo Weiner (2017), il principio guida della teoria dell'attribuzione è che gli individui sono motivati a comprendere le cause degli eventi. Quando si verifica un esito rilevante, soprattutto se inatteso o negativo, le persone tendono a chiedersi perché sia accaduto. Tale bisogno di spiegazione non riguarda un unico ambito, ma attraversa molteplici situazioni della vita quotidiana. Tuttavia, nel contesto scolastico assume una particolare rilevanza, poiché gli studenti sono costantemente esposti a esperienze di successo e di fallimento che portano a processi di interpretazione causale. In caso di insuccesso, e ancora di più quando esso appare sorprendente o ripetuto, lo studente tende infatti a cercarne la causa, attribuendola a fattori che possono riguardare sé stesso, il compito, il contesto o il caso.

Come osserva Marini (1990), il processo mediante il quale gli individui riducono gli eventi esterni e le esperienze personali a uno o più fattori causali assume una funzione adattiva, in quanto consente di esercitare un controllo, reale o presunto, sulla realtà e di orientare di conseguenza il comportamento. Le attribuzioni causali non si limitano dunque a fornire una spiegazione del presente o del passato, ma influenzano in modo significativo anche i comportamenti futuri, agendo sulle aspettative di riuscita, sugli stati emotivi e sulla motivazione. Per questo motivo la teoria attribuzionale si interessa non soltanto ai contenuti delle spiegazioni causali, ma anche agli effetti che tali spiegazioni producono sul piano cognitivo, emotivo e comportamentale.

L'interesse per i processi attribuzionali prende avvio, in ambito psicologico, con Heider<sup>16</sup>, che distingue tra *cause personali* e *cause ambientali* (1958). Tale distinzione mette in luce come l'individuazione delle cause di un evento dipenda non soltanto dai fatti osservati, ma anche dalla rappresentazione della realtà costruita dal soggetto. In

---

<sup>16</sup> Fritz Heider (1896–1988), psicologo austriaco naturalizzato statunitense, è considerato il fondatore della teoria dell'attribuzione. Nel volume *The Psychology of Interpersonal Relations* (1958), egli distingue tra cause personali (disposizionali) e cause ambientali (situazionali), mostrando come gli individui tendano a spiegare gli eventi attribuendone la responsabilità a fattori interni o esterni. Tale distinzione evidenzia il ruolo attivo del soggetto nell'interpretazione della realtà e costituisce il punto di partenza per gli sviluppi successivi della teoria attribuzionale.

altri termini, le attribuzioni non sono mai neutre, ma riflettono il modo in cui ciascuno interpreta gli eventi, attribuendo la responsabilità di quanto accade a sé stesso oppure a fattori esterni. In seguito, Kelley<sup>17</sup> (1967) approfondisce il tema mostrando come le attribuzioni siano influenzate da informazioni relative alla *consistenza*, alla *distintività* e al *consenso* del comportamento osservato. In ambito scolastico, ciò significa che il giudizio su uno scarso rendimento può cambiare a seconda che esso si presenti con continuità, che riguardi una sola disciplina oppure più ambiti, e che sia condiviso da molti alunni o caratterizzi un singolo studente. Tali considerazioni mostrano come l'interpretazione dell'errore e dell'insuccesso sia sempre il risultato di un processo inferenziale complesso.

Tra i modelli attribuzionali più influenti in ambito educativo, un ruolo centrale è svolto da quello elaborato da Weiner (1971), il quale individua nel *locus*, nella *stabilità* e nella *controllabilità* le principali dimensioni lungo le quali le cause del successo e dell'insuccesso possono essere classificate (Marini, 1990, p. 15). Il locus distingue tra cause interne al soggetto, come l'abilità o l'impegno, e cause esterne, come la difficoltà del compito, la fortuna o alcune caratteristiche del contesto. La stabilità riguarda invece il carattere più o meno permanente della causa attribuita. L'abilità, ad esempio, viene spesso percepita come relativamente stabile, mentre l'impegno è generalmente considerato instabile e variabile. La controllabilità, infine, riguarda il grado in cui la causa viene ritenuta soggetta al controllo volontario del soggetto. L'impegno è di norma percepito come controllabile, mentre la fortuna o alcune condizioni esterne non lo sono.

Nel dominio del successo e del fallimento scolastico, gli studenti tendono con particolare frequenza a fare riferimento a quattro cause principali: *abilità*, *impegno*, *difficoltà del compito* e *fortuna* (Weiner, 1971). Tali cause, pur non esaurendo la complessità dell'esperienza scolastica, occupano un posto privilegiato nella letteratura proprio perché permettono di comprendere come gli alunni costruiscano il significato dei propri risultati. È importante sottolineare, tuttavia, che una stessa causa può assumere un significato soggettivo diverso da studente a studente. Per questo, da un punto di vista educativo, non è sufficiente sapere a quale fattore l'allievo attribuisce il

---

<sup>17</sup> Harold Kelley (1921–2003), in *Attribution Theory in Social Psychology* (1967), elabora il modello della covarianza, secondo cui le attribuzioni causali si fondano su informazioni relative a consistenza, distintività e consenso.

proprio insuccesso, ma è necessario comprendere anche quale significato psicologico quel fattore assuma per lui.

Le implicazioni motivazionali di tali attribuzioni sono particolarmente rilevanti. La dimensione della stabilità, ad esempio, incide direttamente sulle aspettative future. Come evidenzia Marini (1990), se un successo viene attribuito a una causa stabile, le aspettative di successo tendono ad aumentare. Se, al contrario, un insuccesso viene attribuito a una causa stabile, le aspettative future diminuiscono. Diversamente, quando il risultato è attribuito a cause instabili, l'effetto sulle aspettative è più contenuto. Ciò significa che uno studente che interpreta un fallimento come dipendente da una propria incapacità stabile rischia di attendersi nuovi insuccessi anche in futuro, mentre uno studente che attribuisca il medesimo esito a uno scarso impegno momentaneo può mantenere una maggiore fiducia nelle proprie possibilità di miglioramento.

Anche il locus ha importanti conseguenze, soprattutto sul piano dell'autostima e delle emozioni. Le ricerche richiamate da Marini (*ibidem*) mostrano che gli studenti tendono spesso ad attribuire il successo a cause interne e l'insuccesso a cause esterne. Tuttavia, quando l'insuccesso viene attribuito a fattori interni, possono emergere vissuti di sfiducia, vergogna e diminuzione della percezione di efficacia personale, con effetti negativi sulle aspettative di riuscita e, in situazioni valutate come importanti, anche sull'ansia da prestazione. Le attribuzioni non influenzano dunque soltanto il modo in cui il soggetto spiega il risultato, ma anche il modo in cui percepisce sé stesso come studente.

La dimensione della controllabilità assume, a sua volta, un rilievo particolare nel contesto scolastico. Essa influisce sia sulle emozioni del soggetto sia sulle reazioni dell'ambiente, in particolare dell'insegnante e dei compagni. Se l'insuccesso viene attribuito a una causa percepita come controllabile, come ad esempio la mancanza di impegno, esso tende a suscitare giudizi morali più severi e minore disponibilità all'aiuto. Al contrario, quando la difficoltà viene percepita come non controllabile, aumenta la propensione a offrire sostegno. Marini (*ibidem*) sottolinea come ciò sia particolarmente evidente nei processi di valutazione scolastica, nei quali l'impegno esercita spesso un'influenza maggiore dell'abilità. Gli insegnanti tendono infatti a valutare positivamente gli studenti che, pur in presenza di capacità modeste, mostrano impegno e perseveranza, mentre reagiscono con maggiore insofferenza nei confronti di chi dispone di buone capacità ma non le utilizza con sufficiente costanza.

In questo senso, la valutazione scolastica non è mai del tutto neutrale, poiché risente delle attribuzioni causali formulate dall'insegnante rispetto al rendimento dell'alunno. Il successo è generalmente premiato e suscita nello studente sentimenti di orgoglio. L'insuccesso, invece, può attivare vissuti di vergogna e demotivazione. Tuttavia, ciò che incide in modo decisivo è anche il tipo di spiegazione che accompagna tale risultato. Come rileva Weiner (1977), l'impegno possiede una particolare rilevanza educativa non solo perché è ritenuto moralmente desiderabile, ma anche perché appare modificabile e quindi funzionale alla regolazione del comportamento. In tal modo, i processi attribuzionali si intrecciano profondamente con le dinamiche valutative e motivazionali della vita scolastica.

Accanto al modello di Weiner, un ulteriore contributo significativo è offerto dalla riflessione sulla *learned helplessness*, o impotenza appresa, sviluppata da Abramson, Seligman e Teasdale (1978) e ripresa in ambito scolastico da numerosi studi successivi. Tale prospettiva evidenzia come l'esposizione ripetuta a insuccessi percepiti come incontrollabili possa indurre nello studente la convinzione che i propri sforzi siano inutili. Quando il soggetto apprende che il proprio comportamento non modifica l'esito, tende a ridurre l'iniziativa, ad abbassare le aspettative di successo e a compromettere la perseveranza nel compito. Si osservano così effetti di natura emotiva, motivazionale e cognitiva, tra cui diminuzione dell'autostima, passività, difficoltà nell'attivare strategie efficaci e minore disponibilità a tentare nuove soluzioni. Diener e Dweck (1978) mettono in evidenza come i soggetti orientati al successo si distinguano dai soggetti *helpless* soprattutto per il modo in cui reagiscono all'insuccesso. I primi tendono a ricercare strategie alternative e a concentrarsi sulle possibilità di superamento del compito. I secondi, invece, rimuginano sulle cause del fallimento e, attribuendolo frequentemente a fattori incontrollabili, investono poco nella ricerca di nuove modalità di azione. Tale differenza risulta particolarmente importante in rapporto all'interpretazione dell'errore, poiché, mentre in alcuni casi esso viene assunto come informazione utile per modificare il proprio approccio, in altri diventa la conferma di una presunta incapacità personale.

Da questo punto di vista, appare particolarmente rilevante il riferimento alle *strategie* come possibile oggetto di attribuzione (Marini, 1990, p. 87). Marini osserva che attribuire l'insuccesso a una strategia inadeguata, piuttosto che a una mancanza di abilità o a una colpa personale, offre vantaggi educativi significativi (*ibidem*). Tale attribuzione consente infatti di ridurre il senso di colpa associato allo scarso impegno,

attenua la vergogna connessa al sentirsi incapaci e riconduce il problema del rendimento scolastico entro una logica di problem solving, nella quale diventa possibile cercare modalità più funzionali di affrontare il compito.

Le implicazioni didattiche di questa prospettiva sono rilevanti, in quanto viene richiesta da parte dell'insegnante la capacità di ascoltare, osservare e decodificare le attribuzioni spontanee degli studenti, per evitare che l'insuccesso venga letto in termini rigidi e globali. In presenza di alunni che manifestano tratti di helplessness, può risultare utile organizzare le attività in modo da ridurre la probabilità di fallimenti ripetuti e aumentare quella di esperienze di efficacia, attraverso una didattica personalizzata e attenta alle caratteristiche cognitive, emotive e motivazionali del soggetto.

Inoltre, la teoria attribuzionale suggerisce l'importanza di promuovere una reinterpretazione dell'insuccesso, aiutando gli studenti a porsi obiettivi realistici, a ridimensionare interpretazioni catastrofiche e a sviluppare spiegazioni più flessibili e funzionali. Quando l'errore viene attribuito a fattori modificabili, come la strategia, il metodo di studio o la modalità di approccio al compito, esso può trasformarsi in occasione di apprendimento. Quando invece viene letto come prova stabile di incapacità, rischia di compromettere la motivazione e il senso di autoefficacia.

Alla luce di queste considerazioni, la teoria attribuzionale offre un contributo decisivo alla comprensione pedagogica dell'errore, poiché mostra che il suo significato non dipende unicamente dalla natura oggettiva della prestazione, ma anche dalle spiegazioni causali che il soggetto e il contesto scolastico costruiscono intorno ad essa. Interpretare l'errore significa intervenire anche sul piano emotivo e motivazionale, creando le condizioni affinché esso venga percepito non come conferma dell'inadeguatezza personale, ma come evento comprensibile e affrontabile.

### ***1.2.3 L'esperienza emotiva nel processo di apprendimento***

La riflessione pedagogica sull'errore non può dirsi completa se non si considera anche la dimensione emotiva che accompagna i processi di insegnamento e apprendimento. L'esperienza dell'errore, infatti, non coinvolge soltanto aspetti cognitivi o prestazionali, ma attiva processi che incidono sul modo in cui l'alunno affronta i compiti, interpreta i risultati, investe risorse e costruisce l'immagine di sé come soggetto capace di apprendere. L'apprendimento è da intendersi come un processo affettivo-cognitivo, profondamente influenzato dalle relazioni con gli insegnanti, con il gruppo-classe e con la famiglia. Come sottolineano Salzberger-Wittenberg, Polacco e Osborne (1983),

esso affonda le proprie radici nella storia personale di ciascuno e nella dinamica interpersonale in cui il soggetto è inserito.

Da questo punto di vista, l'incontro con l'errore si carica inevitabilmente di ricadute emotive. Quando l'errore viene anticipato o immaginato, può generare paura, ansia o persino panico, quando viene concretamente sperimentato, può essere seguito da frustrazione, vergogna, rabbia o noia. Zan (2007) osserva che tali emozioni non sono collegate in modo diretto e automatico all'errore in sé, ma al modo in cui esso viene interpretato dall'allievo e al significato che assume nel contesto scolastico. Se la scuola trasmette implicitamente l'idea che sbagliare sia indice di incapacità o di scarso valore personale, l'errore tenderà a essere vissuto come un'esperienza fonte di insicurezza. Se invece viene inserito in un contesto di ricerca e di riflessione, esso potrà essere tollerato e rielaborato in modo costruttivo.

In questo senso, il clima di classe svolge un ruolo decisivo. È l'ambiente scolastico, fortemente influenzato dalle scelte didattiche dell'insegnante, a favorire l'insorgere di determinate emozioni piuttosto che di altre. Zan (*ibidem*) mette in evidenza come un approccio didattico che assume come ideale l'evitamento dell'errore induca gli studenti ad associarvi sentimenti negativi e a sviluppare paura di esporsi. Se l'insegnante, per primo, teme l'errore e cerca di prevenirlo abbassando le richieste, eliminando domande considerate troppo difficili o orientando il lavoro esclusivamente verso la risposta corretta, gli alunni tenderanno a vivere l'apprendimento con apprensione e a evitare il rischio cognitivo. Al contrario, un ambiente collaborativo, centrato sui processi, nel quale il senso di competenza sia legato alla consapevolezza di pensare e non soltanto alla correttezza del risultato, rende possibile un'esperienza emotiva più positiva anche dell'errore.

La paura di sbagliare, pertanto, non nasce semplicemente dalla difficoltà del compito, ma dal significato che il soggetto attribuisce all'eventualità del fallimento. In molti casi, soprattutto con il crescere dell'età, le emozioni negative vengono associate non tanto all'errore in sé quanto alle conseguenze valutative che da esso derivano. L'errore viene percepito come problematico soprattutto perché può condurre a un giudizio negativo o a una svalutazione sociale. Quando l'allievo si pone obiettivi di prestazione più che di apprendimento, il fallimento non coincide con il mancato sviluppo di una competenza, ma con il non aver raggiunto un risultato. In questo caso l'errore non viene elaborato come informazione utile, ma come segnale di inadeguatezza o come ostacolo al riconoscimento sociale.

Tale dinamica rende particolarmente importante la normalizzazione delle emozioni coinvolte nell'apprendimento. Affrontare situazioni nuove, infatti, implica inevitabilmente una quota di incertezza e di tensione. Salzberger-Wittenberg et al. (1983) sottolineano che l'ansia, se contenuta entro limiti tollerabili, non è soltanto inevitabile, ma anche necessaria alla crescita intellettuale ed emotiva. Essa accompagna ogni autentico processo di apprendimento, poiché apprendere significa sempre misurarsi con qualcosa che ancora non si conosce pienamente e che quindi espone il soggetto a una certa frustrazione. Tuttavia, quando la pressione diventa eccessiva e supera le risorse interiori disponibili per fronteggiarla, l'ansia può trasformarsi in un ostacolo: il soggetto può bloccarsi, rinunciare al compito oppure adottare difese che non gli consentono di utilizzare pienamente le proprie potenzialità. Le reazioni dei bambini di fronte all'insuccesso mostrano con chiarezza questa variabilità. L'esempio proposto da Salzberger-Wittenberg et al. (*ibidem*), relativo ai bambini che cercano di costruire una torre con dei mattoncini, è particolarmente chiarificante: di fronte al crollo della costruzione, alcuni reagiscono con pianto o rabbia, altri si scoraggiano e rinunciano, altri ancora riescono invece a osservare con maggiore attenzione la situazione e a modificare il proprio comportamento. Ciò che differenzia questi bambini non è semplicemente il livello di abilità, ma il modo in cui essi riescono a tollerare la frustrazione e a mobilitare risorse interne di speranza, curiosità e fiducia. L'apprendimento, in questo senso, richiede non solo competenze cognitive, ma anche la capacità di sostenere il disagio che accompagna il non sapere ancora.

Per comprendere perché alcuni alunni riescano a lottare con le difficoltà intrinseche dell'apprendere mentre altri si sentano rapidamente sopraffatti, è necessario rivolgere l'attenzione allo sviluppo emotivo del soggetto. La disponibilità a confrontarsi con il nuovo, a tollerare l'incertezza e a non crollare di fronte agli insuccessi si costruisce infatti nel corso della storia personale, attraverso esperienze precoci di contenimento, di fiducia e di accompagnamento. Salzberger-Wittenberg et al. (*ibidem*) richiamano, a tal proposito, l'immagine del neonato che viene introdotto nel mondo esterno e che può affrontare l'impatto con il nuovo in modo meno traumatico se ritrova, nell'ambiente, elementi di continuità e contenimento. In modo analogo, anche nel contesto scolastico l'alunno può avvicinarsi a compiti nuovi e difficili con maggiore curiosità se percepisce un ambiente sufficientemente rassicurante, capace di contenere l'ansia senza negarla. Ne deriva che educare non vuol dire solamente orientare alla soluzione corretta, ma anche sostenere la capacità di affrontare il dubbio, la ricerca e l'incertezza che

accompagna ogni autentica costruzione di conoscenza. Quando la scuola non lascia spazio a questa esperienza e chiede invece risposte immediate, prestazioni impeccabili e conferme continue, rischia di trasformare l'apprendimento in un'esperienza segnata dal timore di sbagliare.

Per questo motivo, l'esperienza emotiva dell'apprendimento non può essere considerata un elemento secondario o marginale della pratica didattica. Essa entra in gioco ogni volta che il soggetto si misura con il nuovo, sperimenta un limite, riceve un feedback, si confronta con gli altri e con le aspettative dei grandi. Spesso gli adulti sottovalutano le difficoltà emotive dei bambini, sottoponendoli a pressioni e aspettative che possono interferire con le loro reali capacità (Salzberger-Wittenberg et al., 1983). In alcuni casi, il fallimento può persino diventare una forma indiretta di protesta o di resistenza contro pretese percepite come troppo opprimenti. Anche questo conferma come il rendimento scolastico non possa essere letto unicamente in termini cognitivi o tecnici, ma vada compreso anche alla luce delle dinamiche relazionali ed emotive entro cui prende forma.

Alla luce di queste considerazioni, risulta evidente che un'educazione attenta all'errore deve esserlo anche all'esperienza emotiva che lo accompagna. Ciò implica la costruzione di contesti didattici in cui l'ansia possa essere riconosciuta e contenuta, la frustrazione possa essere tollerata, il fallimento possa essere interpretato in modo costruttivo e l'errore non venga immediatamente tradotto in giudizio sulla persona. Significa anche promuovere un orientamento all'apprendimento più che alla semplice prestazione, aiutando gli alunni a leggere l'insuccesso come parte del processo e non come segno definitivo di incapacità.



## CAPITOLO DUE: L'ERRORE COME RISORSA NEI PROCESSI DI INSEGNAMENTO E APPRENDIMENTO

*Se chiudi la porta a tutti gli errori,  
la verità resta fuori anch'essa.*

*Rabindranath Tagore*

Alla luce del profilo teorico delineato nel capitolo precedente, l'errore non può dunque essere considerato semplicemente come un ostacolo alla conoscenza o come il segnale di un apprendimento mancato. Al contrario, esso si configura come una componente strutturale dei processi conoscitivi e formativi, poiché rende visibile il modo in cui il soggetto interpreta la realtà, formula ipotesi, organizza le informazioni disponibili e tenta di costruire nuovi significati. Se sul piano epistemologico l'errore è stato riconosciuto come elemento interno al progresso del sapere, sul piano pedagogico esso può essere interpretato come una traccia significativa del processo di apprendimento, capace di offrire indicazioni preziose sull'alunno e sull'insegnante. Tuttavia, il riconoscimento teorico del valore dell'errore non è sufficiente a trasformarlo automaticamente in una risorsa educativa. Affermare che l'errore possa avere una funzione positiva non significa, infatti, che esso venga realmente vissuto come tale nei contesti scolastici. Nella pratica quotidiana, l'errore continua spesso a essere associato a sentimenti di disagio, ansia, vergogna e frustrazione, soprattutto quando viene collegato in modo immediato al giudizio, al voto o alla valutazione della persona. Il problema centrale, dunque, non consiste soltanto nel sostenere che l'errore può essere utile, ma nel comprendere a quali condizioni didattiche, relazionali e valutative esso possa diventare effettivamente occasione di apprendimento.

In questa prospettiva, il secondo capitolo intende spostare l'attenzione dal significato teorico dell'errore alla sua gestione concreta nei processi di insegnamento e apprendimento. Dopo aver analizzato il valore epistemologico, pedagogico, attribuzionale ed emotivo dell'errore, diventa necessario interrogarsi su come la scuola possa valorizzarlo realmente, evitando che esso si trasformi in un elemento paralizzante per gli alunni. Si tratta, in altri termini, di comprendere quale approccio didattico consenta di far emergere la dimensione informativa dell'errore, senza ridurlo a una semplice mancanza da correggere o a una prova di incapacità.

La visione tradizionale dell'errore in ambito scolastico è ancora fortemente legata all'immagine di quaderni segnati dalla matita rossa, nei quali gli errori vengono evidenziati come deviazioni dalla risposta corretta. Come osserva Domenis (2005), pensando all'errore molti possono richiamare alla mente esperienze scolastiche segnate da disagio e insicurezza, poiché per lungo tempo la consuetudine pedagogica ha interpretato l'errore come manifestazione di un apprendimento non riuscito o di una competenza non adeguata. Questa rappresentazione non appartiene soltanto al passato. Anche oggi, infatti, l'errore può essere vissuto in modo negativo quando la scuola pone al centro esclusivamente la prestazione, il risultato finale e il raggiungimento di standard elevati. In un contesto orientato soprattutto alla performance, sbagliare rischia di diventare un evento da evitare, perché associato alla perdita di valore, alla delusione dell'insegnante o alla conferma di una presunta inadeguatezza.

La prospettiva cambia radicalmente se l'errore viene interpretato come una tappa necessaria del processo evolutivo di ciascun soggetto e come un tentativo, da parte dell'alunno, di trovare autonomamente risposte possibili, ristrutturando e riorganizzando il proprio mondo di conoscenze (*ibidem*). Esso permette di entrare nel processo, di osservare le ipotesi implicite, le strategie utilizzate, le conoscenze attivate e i criteri applicati. Per questo motivo, un'educazione attenta all'errore cerca di comprenderlo e di renderlo oggetto di riflessione.

Domenis individua, a questo proposito, un duplice obiettivo didattico. Da un lato, è necessario sensibilizzare l'alunno a cogliere la dimensione informativa dell'errore, riconoscendolo come strumento di verifica delle ipotesi. Dall'altro, occorre incoraggiarlo a utilizzare l'errore come strumento di ragionamento per avvicinarsi alla scoperta di un concetto (*ibidem*). Questa indicazione è particolarmente rilevante perché consente di superare una visione puramente correttiva dell'intervento didattico.

Da qui deriva una questione fondamentale: l'intervento didattico deve sempre mirare a evitare l'insorgere del comportamento erroneo? In una prospettiva tradizionale, la risposta sembrerebbe affermativa, poiché l'errore viene interpretato come segnale di inefficacia dell'apprendimento o dell'insegnamento. Tuttavia, se si assume l'errore come parte del processo conoscitivo, diventa evidente che esso non può e non deve essere sempre prevenuto. In alcune situazioni, infatti, l'errore costituisce uno strumento di conoscenza indispensabile, soprattutto quando l'alunno si trova di fronte

a un problema nuovo, per il quale non dispone ancora di procedure consolidate o di schemi interpretativi adeguati.

In questo senso, l'apprendimento per prove ed errori non deve essere ridotto all'idea che si tratti di un comportamento ingenuo o privo di strategia. A una lettura superficiale, esso potrebbe sembrare una forma di esplorazione cieca, basata su tentativi casuali. In realtà, come osserva Domenis (*ibidem*), in alcuni casi la procedura per prove ed errori rappresenta l'unica modalità possibile, sia in relazione alle caratteristiche del soggetto, che può non possedere ancora gli strumenti cognitivi necessari per affrontare il compito in modo più organizzato, sia in relazione alle caratteristiche della situazione, quando l'unica procedura disponibile consiste proprio nello sfruttare la dimensione informativa dell'errore.

Questa prospettiva consente di attribuire all'errore una funzione dinamica, in quanto può diventare un elemento di stimolazione, capace di produrre *disequilibrio cognitivo* (Ivi, p. 136). Richiamando Piaget, Domenis (2005) sottolinea che ogni nuova conoscenza o esperienza, quando non può essere ricondotta immediatamente alle strutture cognitive già disponibili, rompe l'equilibrio precedente e genera una situazione di contraddizione o insoddisfazione. In alcuni casi il bambino può tentare di neutralizzare questa perturbazione, ignorandola o rifiutandola. Più spesso, tuttavia, tale perplessità attiva meccanismi di compensazione, stimola la curiosità, favorisce l'esplorazione e spinge alla ricerca di nuove strutture cognitive capaci di ristabilire un equilibrio più avanzato.

L'errore può quindi essere interpretato come un momento di passaggio. Talvolta il bambino giunge a compensazioni parziali, soluzioni provvisorie o compromessi ancora errati, ma comunque significativi perché rappresentano tappe intermedie di un percorso conoscitivo autonomo. Nel caso ottimale, giunge invece alla costruzione di strutture nuove e più ricche, capaci di inglobare le precedenti. Anche una risposta non corretta quindi può avere valore se mostra un tentativo di riorganizzazione del pensiero. L'apprendimento non procede infatti come accumulo lineare di informazioni, ma attraverso momenti di ristrutturazione.

Una prospettiva analoga può essere individuata nel pensiero di Festinger, che interpreta la dissonanza come un'incoerenza tra più cognizioni capace di generare una tensione interna (Festinger, 1957, cit. in Miller, M., et al., 2025). Tale tensione spinge il soggetto a ridurre il disequilibrio attraverso la ricerca di nuove informazioni e la riorganizzazione delle proprie conoscenze. Applicata al contesto scolastico, questa

idea permette di comprendere come l'errore possa generare una condizione di disagio cognitivo non necessariamente negativa. Se adeguatamente sostenuta, tale tensione può orientare l'alunno verso un'attività di ricerca. Naturalmente, perché ciò avvenga, è necessario che il contesto non trasformi la dissonanza in minaccia, ma la renda tollerabile e produttiva.

A questo proposito risulta particolarmente significativo il contributo di Borasi (1996), ripreso da Zan (2007), che propone di considerare gli errori come "trampolini" per un lavoro basato sul metodo dell'inchiesta. L'errore non dovrebbe essere utilizzato soltanto dall'insegnante per comprendere il ragionamento dell'alunno, ma dovrebbe diventare oggetto di esplorazione anche per lo studente stesso. Uno dei limiti di molti approcci didattici, anche innovativi, consiste nel fatto che l'attività creativa di analisi e interpretazione dell'errore resta spesso nelle mani dell'adulto, mentre l'alunno mantiene un ruolo marginale. In tal modo, l'errore viene sì compreso meglio dall'insegnante, ma non diventa pienamente occasione di consapevolezza per chi lo ha prodotto.

Per chiarire questa prospettiva, Borasi (1996) mette in discussione alcune metafore tradizionalmente utilizzate per rappresentare l'errore in educazione. Una delle più diffuse è quella medica: l'errore viene visto come sintomo di un disagio, mentre l'intervento dell'insegnante viene assimilato a una diagnosi seguita da una cura. Questa metafora presenta alcuni aspetti utili, perché invita a non fermarsi alla superficie dell'errore e a ricercarne le cause. Tuttavia, mantiene una connotazione problematica, poiché l'errore continua a essere rappresentato come una malattia da eliminare. Inoltre, attribuisce un ruolo centrale all'esperto, cioè all'insegnante, mentre l'alunno rischia di restare nella posizione del paziente che riceve una cura.

Per superare questa impostazione, Borasi propone una metafora diversa: quella del perdersi in una città. Come osserva Zan (2007), questa immagine è particolarmente efficace perché permette di considerare non solo gli aspetti cognitivi dell'errore, ma anche quelli emotivi e contestuali. Perdersi può essere vissuto in modi molto diversi a seconda della situazione. Se una persona deve raggiungere rapidamente una destinazione importante, il fatto di perdersi sarà percepito come un problema e susciterà ansia, frustrazione e desiderio di recuperare tempo. Se invece la stessa persona si perde in un quartiere nuovo in cui si è appena trasferita, l'esperienza può diventare occasione per esplorare la zona, individuare punti di riferimento e conoscere meglio l'ambiente. Ancora diversa è la situazione di un turista che visita una città per

la prima volta e, in questo caso, perdersi può trasformarsi addirittura in un'avventura piacevole, capace di offrire opportunità inattese.

Questa metafora aiuta a comprendere che l'errore non possiede un significato emotivo unico e stabile. Esso può essere vissuto come fonte di disagio, come occasione di esplorazione o come esperienza generativa, a seconda del contesto in cui si verifica e del significato che gli viene attribuito. È improbabile che gli studenti abbiano voglia di analizzare i propri errori se l'insegnante, il sistema valutativo e l'organizzazione del lavoro non attribuiscono realmente valore a tale attività. Al contrario, quando l'errore viene inserito in un contesto di ricerca, discussione e costruzione condivisa, esso può assumere un significato profondamente diverso.

Ne deriva che la valorizzazione dell'errore non dipende esclusivamente dalla dichiarazione "sbagliando s'impara". Essa richiede una trasformazione del clima didattico, delle pratiche valutative e della relazione tra insegnante e alunni. A tale riguardo, Astolfi (1997, cit. in Perrenoud, 2002) propone di considerare l'errore come uno strumento per insegnare, un rivelatore dei meccanismi di pensiero del discente. Come sottolinea Perrenoud (2002), per sviluppare questa competenza l'insegnante deve possedere solide conoscenze didattiche e psicologiche, ma soprattutto deve interessarsi realmente agli errori, accettandoli come tappe dello sforzo di comprendere.

Questa prospettiva consente di cogliere il passaggio decisivo da una didattica della correzione a una didattica dell'interpretazione. Nel primo caso, l'insegnante interviene sull'errore come prodotto finale, segnalandolo e sostituendolo con la risposta corretta. Nel secondo caso, l'insegnante considera l'errore come punto di accesso al processo di pensiero dell'alunno. Ciò implica un cambiamento profondo del ruolo docente, trasformandosi in colui che osserva, ascolta, interpreta e costruisce situazioni in cui l'alunno possa rivedere consapevolmente il proprio percorso.

Il modo in cui gli errori vengono gestiti in classe rappresenta quindi un aspetto essenziale della qualità didattica. Studi recenti sul clima dell'errore evidenziano come le reazioni dell'insegnante agli errori degli studenti possano incidere non solo sull'apprendimento, ma anche sulla relazione educativa e sul benessere scolastico. Steuer et al. (2025) sottolineano che nelle classi caratterizzate da un clima negativo gli studenti hanno maggiori probabilità di provare paura di sbagliare e di sentirsi alienati dagli insegnanti. L'alienazione dagli insegnanti può essere intesa come un progressivo allontanamento dagli adulti che dovrebbero sostenere l'apprendimento,

accompagnato da una diminuzione della relazione percepita con essi. Le reazioni non supportive agli errori possono quindi alimentare sfiducia, ridurre la motivazione e contribuire indirettamente allo sviluppo della paura del fallimento.

Il cambiamento di prospettiva sull'errore in ambito scolastico può essere compreso anche attraverso il passaggio dai modelli comportamentisti a quelli cognitivisti e costruttivisti. Nell'approccio comportamentista, l'errore tende a essere considerato come il prodotto di disattenzione, carenza, incapacità del discente o inefficacia del processo di comunicazione tra insegnante e alunno. In quanto tale, esso viene percepito come una falla del sistema di insegnamento-apprendimento, da correggere rapidamente e possibilmente da prevenire (Bevilacqua & Pirrello, 2024). In questa prospettiva non vi è una reale necessità di indagare l'errore, perché esso non viene interpretato come portatore di informazioni significative sul pensiero del soggetto.

Con le teorie cognitive, invece, l'errore inizia a essere considerato come un indizio dei processi mentali che non sono direttamente osservabili. Esso permette di dedurre il funzionamento dei processi di controllo, delle strategie e delle rappresentazioni interne che orientano l'azione dell'alunno.

Infine, nella prospettiva costruttivista, l'errore viene pienamente riconosciuto come elemento naturale del processo di apprendimento, poiché la conoscenza viene intesa come continua ristrutturazione degli schemi mentali e non come semplice ricezione di informazioni.

È in riferimento alla cornice costruttivista che si colloca il presente elaborato. L'apprendimento viene qui inteso non come accumulo progressivo di contenuti, ma come processo di organizzazione e ristrutturazione del sapere. Da questo punto di vista, l'errore acquista un valore particolare perché segnala il momento in cui una conoscenza precedente incontra un limite e deve essere trasformata. Esso mostra la distanza tra ciò che l'alunno sa, ciò che crede di sapere e ciò che il compito richiede.

Il limite principale dell'intervento tradizionale consiste nel fatto che esso rischia di lasciare l'alunno in una posizione passiva. L'insegnante individua l'errore, lo interpreta e offre la soluzione corretta, mentre lo studente riceve la correzione senza essere necessariamente coinvolto in un processo di comprensione. In questo modo, l'errore viene eliminato dal prodotto, ma non sempre viene elaborato dal soggetto. L'alunno può imparare quale fosse la risposta giusta, ma non necessariamente comprendere perché la propria risposta fosse inadeguata, quale ragionamento l'abbia generata e come modificarlo in futuro. Perché l'errore diventi realmente una risorsa, è invece

necessario promuovere una maggiore responsabilità dell'alunno nel proprio processo di apprendimento. Come osserva Zan (2007), l'assunzione di responsabilità rispetto a un progetto richiede che l'individuo lo condivida e ritenga di poter esercitare un controllo sulle proprie azioni. In ambito scolastico ciò significa che l'alunno deve avere chiari gli obiettivi da raggiungere, deve poter riflettere insieme all'insegnante e ai compagni sulle strategie possibili e deve sentirsi protagonista del percorso. Solo in questo modo può attivare consapevolmente processi di controllo e autoregolazione. Tale passaggio è tutt'altro che scontato. Per molti alunni, infatti, la scuola non è percepita come un contesto in cui si prendono decisioni, ma come uno spazio in cui si eseguono consegne, si cercano le risposte attese e si attende dall'insegnante la conferma della correttezza. L'errore viene vissuto quindi come una deviazione dal percorso stabilito da altri, non come un'informazione utile per orientare le proprie scelte (*ibidem*).

Assume dunque un ruolo centrale la dimensione metacognitiva. L'alunno deve essere guidato a interrogarsi sulle strategie utilizzate, sulle difficoltà incontrate, sulle ragioni dell'errore e sulle possibili alternative, aiutandolo a comprendere il percorso che lo ha condotto a quella risposta. Accanto alla dimensione metacognitiva, è indispensabile considerare anche quella emotiva. Come già emerso nel capitolo precedente, le emozioni non costituiscono un elemento esterno o secondario rispetto all'apprendimento. Esse incidono sui processi di controllo, sulla capacità di prendere decisioni, sulla disponibilità a perseverare e sulla possibilità di utilizzare le conoscenze possedute. Zan (*ibidem*) sottolinea come la paura di sbagliare possa avere un effetto paralizzante, poiché in situazioni di forte ansia, un alunno può perdere lucidità e fornire risposte molto diverse da quelle che sarebbe in grado di produrre in un contesto più sereno. Accanto alla paura di sbagliare, vi sono anche la paura di non capire, di apparire inadeguati o di essere giudicati.

L'insegnamento tradizionale tende spesso a non gestire esplicitamente questi aspetti emotivi. Le emozioni negative vengono considerate un male inevitabile o vengono chiamate in causa solo per spiegare il fallimento di interventi centrati sulle conoscenze. Si parla genericamente di blocchi psicologici o stati d'ansia, come se tali elementi fossero estranei alla professionalità docente (*ibidem*). Tuttavia, una prospettiva più attuale mette in luce il legame profondo tra processi cognitivi, emotivi, metacognitivi e relazionali.

Per questo motivo, la valorizzazione dell'errore richiede un ambiente educativo in cui l'alunno possa sentirsi sufficientemente sicuro da esporsi al rischio cognitivo. Ciò non

significa eliminare ogni difficoltà o rendere l'apprendimento privo di tensione. Al contrario, significa costruire un contesto in cui la difficoltà sia affrontabile e il fallimento non venga immediatamente trasformato in giudizio. Un clima di classe fondato sulla condivisione, sulla mediazione e sul dialogo permette agli studenti di percepire l'errore come un elemento condivisibile e analizzabile (Cuzzi, 2024). Accanto a ciò è necessario costruire un ambiente educativo nel quale l'interazione tra insegnante e alunni e tra pari venga costantemente stimolata.

Un ulteriore aspetto fondamentale riguarda la capacità dell'insegnante di osservare e interpretare l'errore prima di intervenire. Non tutti gli errori hanno lo stesso significato e non tutti richiedono lo stesso tipo di risposta. Alcuni possono essere semplici sviste, altri possono rivelare misconcezioni profonde, altri ancora possono dipendere da fattori emotivi o motivazionali. Per questo motivo, l'intervento didattico non può essere standardizzato, ma deve nascere da un'osservazione attenta. Uno dei motivi del fallimento degli approcci tradizionali alle difficoltà consiste proprio nel fatto che gli interventi di recupero si basano spesso su un'interpretazione riduttiva del problema.

Una prospettiva più ampia richiede invece strumenti di osservazione diversificati. Può essere utile proporre attività di riflessione scritta, questionari sulle convinzioni degli studenti, strumenti per rilevare concezioni errate, domande sugli atteggiamenti nei confronti delle difficoltà e occasioni di discussione sulle attribuzioni di successo e fallimento. In questo modo diventa possibile comprendere se l'alunno percepisce le proprie difficoltà come superabili o come conferma di un'incapacità stabile. Tale distinzione è fondamentale, perché un intervento centrato solo sui contenuti rischia di non produrre cambiamenti duraturi se il problema principale riguarda il senso di autoefficacia, l'atteggiamento verso la disciplina o la gestione delle strategie.

Il passaggio dall'errore come ostacolo all'errore come risorsa rappresenta dunque una trasformazione complessa. L'errore, infatti, non è di per sé formativo e può diventarlo solo se viene accolto, interpretato e utilizzato all'interno di un ambiente educativo intenzionalmente costruito. In questa prospettiva, il capitolo intende approfondire dapprima il ruolo dell'insegnante nella gestione didattica dell'errore, per poi analizzare la funzione della valutazione e alcune strategie operative volte a promuovere consapevolezza, autonomia e autoefficacia negli studenti.

## 2.1 Il ruolo dell'insegnante nella gestione didattica dell'errore

Se, come si è visto, l'errore può diventare una risorsa nei processi di insegnamento e apprendimento, un ruolo fondamentale è rappresentato dall'insegnante. È infatti il docente, attraverso le proprie scelte didattiche, comunicative e relazionali, a costruire le condizioni affinché esso non venga vissuto come fallimento, ma come occasione di comprensione e miglioramento. Per questo motivo, la sua gestione didattica richiede un lavoro di osservazione, interpretazione e mediazione, capace di restituire all'alunno il significato formativo del proprio errore.

Il ruolo del docente non si può limitare dunque alla trasmissione di contenuti, alla verifica degli apprendimenti o alla misurazione delle prestazioni. Lucangeli (2019) afferma che il maestro è tale quando esercita una *helping profession*, ovvero una professione che aiuta, non che *ingozza e giudica, somministra e verifica* (p. 39). Tale affermazione consente di mettere in discussione una concezione tradizionale dell'insegnante come dispensatore di informazioni e controllore dei risultati, per valorizzarne invece la funzione di guida, sostegno e accompagnamento. La funzione docente dovrebbe quindi assumere un ruolo orientato alla cura delle condizioni che rendono possibile l'apprendimento, più che alla semplice trasmissione di conoscenze già strutturate.

Questa impostazione è particolarmente rilevante quando si considera il rapporto degli alunni con l'errore. Se l'insegnante interpreta l'errore come una mancanza da eliminare, tenderà a costruire una didattica centrata sulla prestazione corretta e sul controllo del risultato. Se invece lo considera come un passaggio interno al processo di apprendimento, potrà trasformarlo in occasione di riflessione, aiutando l'alunno a comprendere il proprio ragionamento e a riorganizzare le proprie conoscenze. Come sottolinea Cuzzi (2024), l'insegnante emerge come figura centrale nella gestione degli errori degli alunni, poiché contribuisce a modellare un ambiente formativo positivo e a orientare il percorso di apprendimento individuale. La capacità di comprendere e gestire gli errori degli alunni implica un coinvolgimento più profondo nel loro sviluppo cognitivo ed emotivo.

L'insegnante, quindi, diventa una guida e un facilitatore nel percorso di apprendimento. Attraverso un dialogo aperto e rispettoso, egli può costruire un ambiente in cui gli alunni si sentano incoraggiati a condividere e analizzare i propri inciampi senza timore di essere giudicati (*ibidem*). Questo aspetto è fondamentale poiché permette all'alunno di non vivere l'errore come fatto puramente cognitivo, ma lo rende consapevole delle

altre dimensioni che vengono coinvolte quando si commette un errore, come la percezione di sé, il rapporto con l'adulto, il giudizio dei compagni e il clima complessivo della classe. Per questa ragione, la gestione didattica dell'errore richiede una relazione educativa fondata sulla fiducia.

Affinché il bambino possa comprendere il ruolo positivo che gli errori assumono nel proprio percorso di crescita, è necessario che egli sia certo della stima degli adulti significativi nei suoi confronti. Orlandini (1995) sottolinea infatti che solo quando l'alunno si sente riconosciuto e stimato può sopportare la critica e utilizzarla in modo costruttivo. Se manca questa sicurezza, la correzione rischia di essere percepita non come un'indicazione sul compito, ma come una svalutazione della persona. L'alunno può così sviluppare atteggiamenti difensivi, evitare di esporsi, rinunciare al tentativo o cercare soltanto di produrre la risposta che ritiene attesa dall'insegnante.

Le condotte punitive o colpevolizzanti, in questo senso, risultano poco efficaci, poiché aumentano ulteriormente il rischio di rafforzare la paura dell'errore e di generare conseguenze negative sul piano emotivo e motivazionale. Al contrario, proporre soluzioni e invitare l'alunno a perfezionarle consente di accompagnarlo nel superamento dell'ostacolo, evitando che la critica venga vissuta come rivolta alla sua identità personale (*ibidem*). L'intervento dell'insegnante dovrebbe quindi essere capace di orientare senza imporre e correggere senza umiliare. Orlandini descrive, a questo proposito, una presenza educativa *vigile e discreta*, capace di osservare, attendere, offrire suggerimenti e accordare fiducia affinché l'educando possa proseguire nel proprio cammino (Ivi, p. 117).

Questa funzione di sostegno richiama la dimensione emotiva dell'apprendimento. Salzberger-Wittenberg et al. (1983) evidenziano che l'apprendimento, soprattutto durante l'infanzia, avviene all'interno di una relazione di dipendenza da un altro essere umano, la cui qualità influenza profondamente la capacità di provare curiosità, di aprirsi a nuove esperienze e di costruire significati. Il rapporto con l'insegnante rappresenta dunque una condizione essenziale del processo formativo. Gli alunni hanno bisogno di sentirsi apprezzati, sostenuti, aiutati e considerati e, nei momenti di difficoltà, questa esigenza diventa ancora più evidente.

L'insegnante svolge, in tal senso, anche una funzione di contenimento. Nei momenti in cui l'alunno si sente sopraffatto dalla difficoltà o dall'ansia di sbagliare, la presenza dell'adulto può aiutarlo a mantenere viva la possibilità di pensare. Gli stessi autori osservano che una delle funzioni essenziali dell'insegnante consiste proprio nel

rendere lo studente capace di lottare contro le incertezze e nell'incoraggiarlo a persistere di fronte alle difficoltà (*ibidem*). Ciò non significa eliminare la fatica dell'apprendimento, ma renderla tollerabile, affinché l'alunno possa attraversarla senza sentirsi schiacciato dal fallimento.

È in questo senso che il docente dovrebbe agire come temporaneo contenitore dell'ansia che gli studenti possono vivere nei momenti di particolare tensione. Egli offre, attraverso il proprio atteggiamento, un modello di riflessione e condotta emotiva, mostrando che è possibile mantenere la curiosità anche di fronte all'ostacolo e continuare a cercare anche quando la risposta non è immediata. Quando l'insegnante reagisce all'errore con fastidio, fretta o giudizio, l'alunno può interiorizzare l'idea che sbagliare sia pericoloso. Al contrario, quando accoglie l'errore come parte del percorso, l'alunno può imparare a considerarlo come un'esperienza affrontabile.

Perché ciò sia possibile, è necessario che l'insegnante sviluppi un atteggiamento di attenzione e che riesca a comprendere cosa la risposta sbagliata stia comunicando. Ogni errore può offrire informazioni sul modo in cui l'alunno sta organizzando le conoscenze, sulle strategie che utilizza, sulle difficoltà che incontra e sul significato emotivo che attribuisce al compito. L'osservazione dell'insegnante deve pertanto riguardare soprattutto i comportamenti, le esitazioni, le modalità di partecipazione, le reazioni alla difficoltà e le forme di comunicazione verbale e non verbale. Il docente è chiamato a considerare l'alunno nella sua interezza, non soltanto come soggetto cognitivo, ma come persona inserita in una rete di relazioni, emozioni e aspettative.

Domenis (2005) sottolinea che l'insegnante deve assumere un atteggiamento mentale particolare, non improntato né alla permissività né alla rigidità, ma orientato a un'osservazione conoscitiva dell'errore in funzione della mediazione didattica. Per fare ciò è necessario, innanzitutto, abbandonare una prospettiva adultocentrica. Non è opportuno valutare il modo di pensare e di agire del bambino assumendo come unità di misura le competenze e le strutture cognitive dell'adulto, poiché le modalità di ragionamento variano in base all'età, all'esperienza e al percorso personale. L'errore, dunque, deve essere rapportato alla struttura cognitiva dell'alunno e non semplicemente confrontato con la risposta corretta attesa.

Un'ulteriore dimensione da considerare riguarda il fatto che l'errore non viene sempre identificato e valutato in modo univoco. Ciò che per un insegnante costituisce un errore rilevante può apparire marginale a un altro, e la gravità attribuita a una risposta non corretta dipende dal contesto in cui essa si manifesta. Per questo motivo, Domenis

(2005), riprendendo Grassilli (1990), richiama tre criteri interpretativi utili per leggere l'errore in situazione: il *criterio della significatività*, il *criterio della competenza* e il *criterio dell'obiettivo* (Ivi, p. 25).

Il criterio della significatività permette di valutare l'errore in rapporto alla struttura concettuale della disciplina, distinguendo gli aspetti fondamentali da quelli secondari. Un errore apparentemente minimo può talvolta rivelare una difficoltà profonda, mentre un altro può riguardare un elemento marginale. Il criterio di competenza consente invece di interpretare l'errore in relazione al livello dell'alunno, al suo percorso e alle conoscenze che può ragionevolmente aver acquisito in quel momento. Infine, il criterio dell'obiettivo mette in relazione la risposta dell'alunno in rapporto con l'intenzionalità didattica dell'attività proposta. Un errore può assumere un peso diverso a seconda dello scopo del compito, poiché ciò che è centrale in una situazione può essere secondario in un'altra.

Tutto ciò dimostra che ogni errore può richiedere un intervento diverso. La professionalità del docente consiste anche nel saper distinguere queste diverse situazioni, evitando interventi standardizzati e risposte sempre uguali. L'insegnante deve chiedersi quale funzione assuma l'errore in quel momento, che cosa riveli del percorso dell'alunno e quale tipo di mediazione possa favorire un reale avanzamento.

In rapporto a questo tema, Domenis (2005) individua diversi modi di porsi dell'insegnante nei confronti dell'errore. Un primo atteggiamento è quello *rigoroso*, che considera l'errore come una manchevolezza. In questa prospettiva, l'attenzione dell'insegnante si concentra soprattutto sulla distanza tra la risposta dell'alunno e il modello corretto. La ricomparsa dell'errore viene segnalata con insistenza e può essere accompagnata da forme di colpevolizzazione, da esercizi di recupero o da interventi correttivi ripetuti. Un clima di questo tipo può indurre l'alunno a concentrare le proprie energie non sulla comprensione, ma sull'evitamento dell'errore, alimentando insicurezza e frustrazione.

Un secondo atteggiamento è quello *permissivo*. In questo caso, l'insegnante mostra una maggiore disponibilità ad accettare l'errore e le sue conseguenze, evitando interventi correttivi immediati. Una situazione educativa meno costringente può certamente favorire una maggiore spontaneità dell'alunno e permettere all'insegnante di conoscerne meglio potenzialità e limiti. Tuttavia, anche questa postura presenta un limite poiché l'errore viene tollerato, ma non necessariamente elaborato. Se l'insegnante si limita ad attendere che la maturazione spontanea porti l'alunno a

superare la difficoltà, il rischio è quello di rinunciare alla funzione mediatrice dell'intervento educativo. La permissività, dunque, non coincide con una reale valorizzazione dell'errore, perché può lasciare l'alunno solo davanti alla propria difficoltà.

L'atteggiamento preferibile è quello della *mediazione didattica*. In questo caso, l'errore viene accolto, ma anche individuato e rielaborato; non viene negato, ma nemmeno trasformato in colpa. L'insegnante assume il compito di creare un raccordo tra la struttura del contenuto e la struttura cognitiva dell'alunno, tra l'attività proposta e i processi attivati da chi apprende. L'errore è considerato una tappa provvisoria del percorso, una conquista parziale che può essere superata attraverso un intervento orientato al miglioramento. La correzione contribuisce alla percezione di sé come soggetti capaci di affrontare e superare le difficoltà.

Le ricadute sul clima di classe sono rilevanti. In un contesto dominato dalla rigidità, gli alunni possono sviluppare senso di colpa e paura di sbagliare. In un contesto puramente permissivo, possono esprimersi con maggiore libertà, ma senza ricevere strumenti adeguati per rielaborare l'esperienza. In un ambiente fondato sulla mediazione, invece, l'errore può essere vissuto come parte di un percorso di crescita. Domenis (2005) sottolinea che, in una situazione educativa centrata sulla mediazione, il senso di colpa e l'incertezza derivanti dalla paura di sbagliare tendono a diminuire, perché l'alunno viene sollecitato a rielaborare le informazioni ricevute e a diventare attivo costruttore delle proprie conoscenze.

La mediazione didattica implica anche un'attenzione particolare al modo in cui l'insegnante organizza le attività. Spesso la scuola trasmette implicitamente agli studenti il messaggio che ciò che conta sono soprattutto i prodotti, la risposta corretta, il compito concluso e la prestazione valutabile. Tuttavia, se si intende valorizzare realmente l'errore, è necessario rendere visibili anche i processi. L'alunno deve essere messo nelle condizioni di comprendere il senso delle attività proposte, gli obiettivi da raggiungere e le strategie che può utilizzare. Un insegnamento che fornisce procedure senza chiarirne la funzione rischia infatti di non educare a un atteggiamento consapevole e strategico.

In questo senso, perciò, il ruolo dell'insegnante è anche quello di accompagnare l'alunno nella costruzione del senso di autoefficacia. Quando uno studente sperimenta ripetuti insuccessi e non viene aiutato a interpretarli in modo costruttivo, può finire per attribuirli a una mancanza stabile di capacità. Tale attribuzione può generare sfiducia,

rinuncia e riduzione dell'impegno. L'insegnante ha quindi la responsabilità di aiutare l'alunno a distinguere tra incapacità personale e strategie inefficaci, tra difficoltà del compito e possibilità di rivedere il proprio approccio. Se l'errore viene collegato a una strategia da modificare o a un passaggio da chiarire, esso resta affrontabile, ma se viene interpretato come prova di inadeguatezza personale, rischia invece di bloccare il processo di apprendimento.

A questo proposito è importante che l'insegnante presti attenzione al modo in cui formula i propri giudizi. Molto spesso il giudizio sulla prestazione viene esteso alla persona e da una risposta sbagliata si passa a definire l'alunno come poco capace, poco attento o poco motivato. Questa dinamica è rischiosa, perché può incidere sulle aspettative dell'insegnante e sul modo in cui egli interagisce con lo studente. Un alunno considerato debole può ricevere meno stimoli, meno richieste significative e minori occasioni di pensiero autonomo, con il rischio di confermare progressivamente l'immagine negativa iniziale. La valorizzazione dell'errore richiede invece che il docente mantenga aperta la possibilità di rivedere il proprio giudizio e di riconoscere i progressi, anche quando sono parziali o non immediatamente visibili.

Il ruolo dell'insegnante nella gestione dell'errore può essere ulteriormente approfondito attraverso il contributo di Perkinson (1983). Secondo l'autore, il docente deve essere in grado di creare un *ambiente critico*, attento alle conoscenze che lo studente già possiede e capace di aiutarlo a scoprire ciò che in esse risulta inadeguato, incoraggiandolo a modificarlo (Ivi, p. 8). Questa prospettiva si collega alla concezione fallibilista già richiamata nel capitolo precedente, ma assume qui una precisa ricaduta didattica: l'insegnante non è colui che consegna verità definitive, bensì colui che favorisce un rapporto critico con il sapere.

Perkinson distingue, a questo riguardo, tra insegnante giustificazionista e insegnante fallibilista. Il primo tende a giustificare, provare e difendere le proprie affermazioni, presentando il sapere come un insieme di conoscenze da accettare. In questo modo, rischia di trasformare gli studenti in soggetti passivi, abituati a considerare l'insegnante come autorità intellettuale e arbitro definitivo della verità. Baldini (1986), riprendendo Perkinson, osserva che il giustificazionismo favorisce l'autoritarismo intellettuale dei docenti, ignora la fallibilità umana e può provocare negli allievi atteggiamenti mentali dogmatici.

L'insegnante fallibilista, al contrario, considera il sapere come congetturale e migliorabile. Egli non mira a produrre adesione, ma a sviluppare negli alunni un

atteggiamento critico nei confronti della materia. Binanti (2005) in aggiunta sottolinea che questo docente non insegna agli studenti ad accettare solo ciò che può essere giustificato, ma a prendere in considerazione, in modo provvisorio, ciò che ha resistito alla critica. L'attenzione si sposta così dalla difesa della risposta corretta alla ricerca dei limiti, delle alternative e delle possibili revisioni.

Questa impostazione ha una ricaduta decisiva sulla gestione dell'errore. L'insegnante fallibilista non combatte la paura di sbagliare ignorando gli errori o minimizzandoli, ma mostrando agli alunni che l'apprendimento procede attraverso la loro individuazione e rielaborazione. Perkinson (1983) osserva che gli studenti possono perdere parte della loro paura di sbagliare quando incontrano un insegnante che non chiede loro di essere sempre nel giusto, ma di unirsi a lui nella ricerca dell'errore, tanto nelle proprie idee quanto in quelle dell'adulto.

L'approccio critico non coincide però con una critica svalutante. Il docente che lo adotta non giudica la persona, ma mette in discussione idee, procedimenti, spiegazioni e strategie, con l'intento di migliorarli. Perkinson (1983) afferma che l'insegnante serve come intermediario nel dialogo tra lo studente e il sapere tradizionale. Questa funzione di mediazione permette di evitare sia l'autoritarismo, che impone la verità dall'esterno, sia il relativismo, che lascia ogni risposta sullo stesso piano. L'alunno viene invece accompagnato a comprendere che le proprie idee possono essere riviste e rese più adeguate.

In tale prospettiva, l'insegnante non è chiamato né a condannare né ad assolvere a priori gli errori. Egli deve imparare a distinguere gli errori banali da quelli più significativi, creativi o intelligenti, cioè da quegli errori che rivelano un autentico tentativo di pensiero. Valorizzare questi ultimi non significa confermare la risposta errata, ma riconoscere il valore del processo che l'ha generata. In questo modo, l'insegnante stimola la creatività, la disponibilità a formulare ipotesi e la capacità di affrontare criticamente le proprie conoscenze.

Un contributo importante può venire anche dalla presentazione storica e problematica delle discipline. L'insegnante può mostrare agli alunni che in ogni campo del sapere idee un tempo considerate certe sono state successivamente superate, corrette o sostituite da interpretazioni più adeguate. Ciò permette di comprendere che la conoscenza non è un insieme immobile di verità definitive, ma un processo in continua trasformazione. Una disciplina presentata come costruzione storica lascia spazio al

dubbio, alla ricerca e alla revisione. Al contrario, una disciplina presentata come sistema chiuso tende a far percepire l'errore come deviazione dalla verità già data.

La valorizzazione dell'errore richiede inoltre il superamento di un clima eccessivamente competitivo. Quando interrogazioni, voti e risultati diventano l'unico metro di valore, gli studenti possono percepire la scuola come un contesto in cui è necessario superare i compagni ed evitare ogni esposizione al fallimento. In un clima di questo tipo, l'errore viene vissuto come perdita di prestigio e non come informazione utile. Salzberger-Wittenberg et al. (1983) sottolineano che un insegnante interessato esclusivamente ai risultati e ai voti difficilmente potrà incoraggiare gli allievi a trovare interesse nell'apprendimento e ad aiutarsi reciprocamente. Il docente, al contrario, dovrebbe favorire atteggiamenti maturi, cooperativi e riflessivi, assumendosi la responsabilità delle proprie azioni nel rapporto con il singolo e con il gruppo.

Riemerge dunque la centralità del clima di classe, uno degli aspetti principali attraverso cui l'insegnante può gestire l'errore. Un ambiente fondato sul rispetto, sulla fiducia e sulla possibilità di confronto consente agli alunni di esporsi maggiormente e di accettare la revisione delle proprie idee. La comunicazione dell'insegnante assume un valore decisivo, in quanto una correzione può chiudere il pensiero oppure rilanciarlo, può generare vergogna oppure aprire una possibilità di comprensione. Per questo motivo, il feedback dovrebbe essere orientato al compito e al processo, evitando giudizi globali sulla persona. L'alunno deve poter comprendere che l'errore riguarda un passaggio, una strategia o una rappresentazione, non il suo valore come soggetto capace di apprendere.

In questo senso, anche la disponibilità dell'insegnante a riconoscere la propria fallibilità ha una funzione educativa rilevante. Un docente che si presenta come infallibile difficilmente potrà promuovere negli alunni un rapporto sereno con l'errore. Al contrario, un insegnante capace di rivedere una spiegazione, accogliere una critica, modificare una scelta didattica o riconoscere un proprio limite offre un modello concreto di pensiero critico. Ciò non ne diminuisce l'autorevolezza, ma la fonda su basi più autentiche, perché mostra che l'apprendimento è un processo che coinvolge tutti i soggetti della relazione educativa.

Alla luce di queste considerazioni, il ruolo dell'insegnante nella gestione didattica dell'errore può essere inteso come una funzione complessa di osservazione, interpretazione, mediazione e sostegno. L'insegnante costruisce le condizioni affinché l'errore possa essere nominato, analizzato e rielaborato senza diventare motivo di

vergogna. Egli accompagna l'alunno nel riconoscere la propria difficoltà, nel comprenderne l'origine e nel trasformarla in occasione di miglioramento.

Il docente, dunque, è figura decisiva nel passaggio dall'errore come esperienza negativa all'errore come risorsa. Attraverso il proprio atteggiamento, egli può alimentare la paura di sbagliare oppure promuovere fiducia, autonomia e responsabilità. La gestione didattica dell'errore rappresenta una delle dimensioni più significative della professionalità docente, poiché permette di trasformare la difficoltà in occasione di consapevolezza, crescita e costruzione attiva della conoscenza.

## **2.2 Il ruolo della valutazione nella valorizzazione dell'errore**

Se il ruolo dell'insegnante risulta decisivo nella gestione didattica dell'errore, altrettanto centrale è la funzione della valutazione, poiché è attraverso le pratiche valutative che l'errore assume, nella vita scolastica, un determinato significato. L'errore può infatti essere dichiarato utile nella teoria, ma continuare a essere vissuto dagli alunni come un fallimento se viene costantemente associato alla penalizzazione o al giudizio negativo sulla prestazione. Per questo motivo, la valorizzazione dell'errore implica necessariamente una revisione del modo in cui la valutazione viene pensata e praticata nei contesti educativi.

Quando la valutazione viene percepita esclusivamente come giudizio finale sulla prestazione, l'errore tende a trasformarsi in un fattore penalizzante. Esso non viene più considerato come informazione utile per comprendere il percorso dell'alunno, ma come segnale di distanza dalla risposta attesa e come elemento che incide negativamente sul risultato. In questo modo lo studente può essere portato a evitare il rischio, a privilegiare risposte prudenti e a vivere la verifica come momento di esposizione personale. Al contrario, se la valutazione assume una funzione *formativa* (Grion, 2019), l'errore può diventare leggibile e utilizzabile, perché viene inserito in un processo orientato al miglioramento.

La questione centrale, dunque, non riguarda soltanto la presenza dell'errore nella prestazione, ma il modo in cui esso viene restituito all'alunno. Un errore semplicemente segnato rischia di chiudere il processo, mentre un errore analizzato, discusso e accompagnato da indicazioni operative può invece aprirlo nuovamente. In questo senso, la valutazione non dovrebbe limitarsi a certificare ciò che manca, ma dovrebbe offrire informazioni su ciò che è stato compreso, su ciò che deve essere rielaborato e

sulle strategie che possono essere attivate per procedere. La valutazione, quindi, può contribuire a trasformare l'errore da elemento di frustrazione a strumento di orientamento.

Questa prospettiva è coerente con quanto osserva Cuzzi (2024), secondo cui la connessione tra gestione formativa degli errori, approccio valutativo dell'insegnante e benessere emotivo degli studenti rappresenta un aspetto fondamentale del processo educativo. La gestione dell'errore richiede un clima di classe in grado di favorire la tolleranza degli errori, incoraggiando gli studenti a sperimentare, a mettersi in gioco e a imparare dalle difficoltà incontrate

Come primo aspetto da considerare per valorizzare l'errore Orlandini (1995) sottolinea la necessità di adottare una *valutazione in itinere*, capace di accompagnare il percorso di apprendimento e di permettere agli studenti di riconoscere e correggere tempestivamente le proprie lacune, senza essere immediatamente penalizzati. Tale modalità valutativa consente anche agli insegnanti di raccogliere informazioni sull'andamento del processo, adeguando tempi, contenuti e strategie alle risposte effettive della classe.

Tuttavia, perché la valutazione in itinere assuma una reale funzione formativa, non è sufficiente che essa venga proposta con frequenza durante il percorso. Se l'alunno rimane passivo, limitandosi a ricevere un giudizio o una correzione, l'errore rischia comunque di non diventare occasione di consapevolezza. Per questo Orlandini sottolinea anche l'importanza di promuovere autonomia di giudizio, capacità di argomentare criticamente e disponibilità a confrontare argomentazioni alternative (*ibidem*). Lo studente non deve rapportarsi al sapere soltanto in termini di riproduzione, ma deve essere gradualmente messo nelle condizioni di valutarlo, discuterlo e rielaborarlo. La valutazione, quindi, assume una funzione educativa quando contribuisce a costruire un soggetto capace di comprendere i propri errori.

Questa concezione della valutazione come strumento di regolazione del percorso trova un riferimento significativo anche nelle *Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* del 2012. Il documento sottolinea infatti che la valutazione *precede, accompagna e segue i percorsi curricolari*, attiva le azioni da intraprendere, regola quelle avviate e promuove un bilancio critico su quelle concluse, assumendo una funzione formativa e di stimolo al miglioramento continuo (MIUR, 2012, p. 13). In questa prospettiva, l'errore può essere letto come una delle informazioni attraverso cui comprendere l'andamento del processo di apprendimento

e orientare le successive scelte didattiche, evitando che la valutazione si riduca alla sola registrazione dell'esito finale.

Tale funzione formativa richiede, inoltre, che la valutazione sia comprensibile per l'alunno. Le *Indicazioni* richiamano infatti la necessità di assicurare un'informazione tempestiva e chiara sui criteri e sui risultati delle valutazioni (*ibidem*). Tale aspetto è particolarmente rilevante poiché l'alunno può utilizzarlo come occasione di miglioramento solo se comprende che cosa viene valutato, quali obiettivi deve raggiungere e in che modo può procedere.

In questa direzione si colloca anche l'Ordinanza ministeriale n. 172 del 2020, che ha rappresentato, nella scuola primaria, un passaggio significativo verso una valutazione maggiormente descrittiva e formativa, sostituendo i voti numerici con giudizi descrittivi. Come osserva Cuzzi (2024), tale modalità ha costituito un tentativo di rendere la valutazione più coerente con una prospettiva educativa, intesa come strumento di regolazione e di controllo della qualità dei processi di insegnamento-apprendimento, ma anche come mezzo per guidare e sviluppare conoscenze negli alunni. Il riferimento alla valutazione descrittiva è particolarmente importante perché sposta l'attenzione dal semplice risultato alla descrizione del percorso, rendendo più visibili le modalità attraverso cui l'alunno apprende, incontra difficoltà e può migliorare.

Occorre tuttavia precisare che il quadro normativo è stato successivamente modificato dalla Legge 1° ottobre 2024, n. 150 e dall'Ordinanza ministeriale n. 3 del 9 gennaio 2025. A partire dall'anno scolastico 2024/2025, la valutazione periodica e finale degli apprendimenti nella scuola primaria è infatti espressa attraverso giudizi sintetici correlati alla descrizione dei livelli di apprendimento raggiunti. Tale aggiornamento non annulla il principio formativo della valutazione, ma richiede di distinguere tra la forma con cui il giudizio viene espresso e la funzione pedagogica che la valutazione è chiamata ad assumere.

Anche quando la valutazione periodica e finale utilizza giudizi sintetici, essa dovrebbe orientare il processo di apprendimento, offrendo indicazioni comprensibili sul percorso svolto e sui possibili miglioramenti. In questo senso, il problema non riguarda soltanto lo strumento valutativo adottato, ma il modo in cui esso viene utilizzato. Una valutazione può sostenere l'apprendimento solo se aiuta l'alunno a comprendere dove si trova, quali difficoltà incontra e quali passi può compiere per procedere.

L'approccio valutativo emerge quindi come un elemento chiave, poiché incide direttamente sulla percezione che gli studenti hanno dei propri errori. I risultati ottenuti,

i giudizi ricevuti e il modo in cui gli errori vengono comunicati possono incidere sull'autostima, sulla motivazione e sulla percezione di sé come soggetto capace di apprendere. Se la valutazione viene vissuta come "etichettamento", può consolidare convinzioni negative sulle proprie capacità. Cuzzi (2024) sottolinea che gli studenti dovrebbero sviluppare una comprensione della funzione formativa della valutazione e considerarla come un'opportunità per migliorare le proprie prestazioni. La valutazione descrittiva, anche tramite l'utilizzo di giudizi sintetici, non dovrebbe essere ridotta a una formula sostitutiva del voto, ma dovrebbe aiutare l'alunno a comprendere dove si trova nel proprio percorso e quali passi può compiere per avanzare.

Il nodo problematico del voto emerge con particolare chiarezza quando si considera il rapporto tra valutazione numerica ed errore. Soncini et al. (2024) osservano che i voti sono simboli carichi di valore, utilizzati per valutare il rendimento scolastico, e risultano spesso direttamente collegati agli errori, poiché maggiore è il numero di errori in una prova, più basso sarà il voto. Tale relazione rende l'errore immediatamente visibile come penalità. Il voto, per la sua semplicità, permette di sintetizzare rapidamente una prestazione, ma proprio questa sintesi può oscurare la complessità del processo che ha condotto a quel risultato. La valutazione numerica, inoltre, tende a facilitare il confronto tra studenti. Come sottolineano gli stessi autori (*ibidem*), i voti permettono di classificare facilmente le prestazioni, rafforzando la dimensione normativa della valutazione. Questo può avere effetti problematici sulla motivazione e sull'autostima, soprattutto quando gli studenti percepiscono la verifica come occasione di confronto competitivo. In tale situazione la preoccupazione per il giudizio sociale può diventare più forte della disponibilità a comprendere e correggere l'errore.

Questa dinamica è confermata anche da alcuni studi, secondo cui una quota significativa di studenti nei Paesi OCSE dichiara di preoccuparsi di ciò che gli altri pensano quando si commettono errori (*ibidem*). Tale dato mostra come l'errore abbia una connotazione sociale oltre che cognitiva. Lo studente non teme soltanto di non sapere, ma anche di apparire incapace agli occhi degli altri. Per questo motivo, una valutazione eccessivamente centrata sulla prestazione e sul confronto può amplificare la paura dell'errore e ridurre la disponibilità a esporsi, sperimentare e formulare ipotesi.

In questo quadro risulta fondamentale la distinzione tra valutazione sommativa e valutazione formativa. La valutazione sommativa ha la funzione di riassumere il livello di apprendimento raggiunto al termine di un percorso, attribuendo un giudizio o un voto alla prestazione. Essa ha certamente una funzione istituzionale e certificativa, ma non

è sufficiente, da sola, a sostenere l'apprendimento. La valutazione formativa, invece, si fonda sull'idea che le informazioni raccolte sugli studenti debbano essere utilizzate per promuovere ulteriormente l'apprendimento. Essa consente di individuare lacune, comprendere difficoltà, regolare l'insegnamento e aiutare gli studenti a controllare maggiormente il proprio percorso.

La distinzione tra valutazione formativa e sommativa è strettamente legata anche alla distinzione tra situazione di apprendimento e situazione di test. Durante l'apprendimento, la valutazione dovrebbe fornire feedback a studenti e insegnanti, permettendo di modificare il percorso strada facendo. Una prova sommativa, invece, tende a riassumere il livello raggiunto. Il problema nasce quando la logica del test invade l'intero processo didattico e ogni errore viene trattato come prova di rendimento insufficiente. In tal caso, anche le attività che potrebbero essere esplorative diventano momenti di controllo e l'alunno impara a proteggersi più che a cercare.

La valutazione formativa ha una lunga storia teorica e uno dei primi autori a introdurre la distinzione tra valutazione formativa e sommativa fu Scriven (1967), nel contesto della valutazione dei programmi educativi. Successivamente, diversi studiosi hanno contribuito ad ampliare il dibattito. Sadler (1989) ha messo in evidenza il ruolo del feedback nel miglioramento della qualità dell'apprendimento; Black e Wiliam (1998), hanno sottolineato l'importanza della valutazione formativa per innalzare gli apprendimenti; Nicol e Macfarlane-Dick (2006) hanno collegato la valutazione formativa allo sviluppo della metacognizione e dell'autoregolazione; Hattie e Timperley (2007) hanno evidenziato l'impatto di un feedback chiaro, specifico e orientato al miglioramento.

Ciò che accomuna questi contributi è il cambiamento di paradigma rispetto al significato della valutazione, che diventa parte integrante del processo di apprendimento. Di conseguenza, anche l'errore inizia ad assumere un ruolo diverso, trasformandosi in opportunità di crescita e apprendimento (Bevilacqua & Pirrello, 2024). Il passaggio da una valutazione dell'apprendimento a una *valutazione per l'apprendimento* apre dunque uno spazio in cui lo studente può affrontare le proprie difficoltà come elementi su cui lavorare.

Greenstein (2017) insiste particolarmente sul potere che la valutazione esercita sull'apprendimento. Secondo l'autrice, molti insegnanti si preoccupano di rendere la valutazione precisa e fondata su informazioni oggettive, rischiando però così di trascurarne il fine più importante, cioè aiutare gli studenti a migliorare le proprie

prestazioni senza compromettere la stima di sé. Un uso tradizionale della valutazione può infatti produrre effetti contrari alle intenzioni dichiarate. Gli insegnanti possono affermare di voler promuovere un apprendimento significativo, ma, attraverso pratiche valutative centrate soprattutto sul voto, possono spingere gli studenti verso la memorizzazione e l'apprendimento superficiale. Quando la preoccupazione principale è ottenere un buon risultato nella verifica, gli studenti tendono a studiare per superare la prova, non necessariamente per comprendere in profondità. In questo modo, il sapere può essere rapidamente dimenticato o risultare difficilmente trasferibile in contesti diversi.

L'autrice distingue inoltre tra diverse prospettive valutative, facendo emergere tra tutte la *valutazione come apprendimento*, che riguarda la riflessione metacognitiva dello studente (*ibidem*). Questa si realizza quando l'alunno, ricevute informazioni sui propri errori, è invitato a comprenderne le cause e a individuare le strategie per migliorare. In questo modo, la valutazione promuove lo sviluppo della metacognizione, poiché aiuta l'alunno a interrogarsi su ciò che ha fatto, su ciò che non ha funzionato e sulle strategie che può modificare.

Greenstein attribuisce grande importanza anche alla *valutazione diagnostica*, intesa come rilevazione delle conoscenze, delle convinzioni e delle eventuali concezioni errate possedute dagli studenti prima dell'avvio di un nuovo percorso (*ibidem*). Tale valutazione si fonda sull'idea che nessun apprendimento nuovo avvenga nel vuoto, ma sempre a partire da conoscenze pregresse, esperienze e rappresentazioni già presenti. Ciò consente all'insegnante di comprendere da dove partono gli alunni, quali prerequisiti possiedono, quali esperienze possono essere valorizzate e quali convinzioni potrebbero ostacolare il nuovo apprendimento. Essa è particolarmente utile per evitare che errori o concezioni inadeguate si consolidino nel tempo. Inoltre, se utilizzata in modo non giudicante, permette agli studenti di comprendere ciò che sanno già, anche quando è parziale o non corretto. In questo modo, l'errore non appare come qualcosa da nascondere, ma come informazione necessaria per costruire conoscenza.

La forza della valutazione formativa risiede perciò nella possibilità di intervenire tempestivamente. Essa permette di individuare gli studenti che non stanno procedendo insieme agli altri e di modificare l'insegnamento prima che la distanza diventi troppo ampia. In questa prospettiva, l'errore non viene rimandato al momento

conclusivo della verifica, ma viene intercettato mentre il percorso è ancora aperto. Ciò riduce il rischio che l'alunno accumuli lacune e senso di sfiducia.

All'interno di questa prospettiva assume un altro ruolo centrale il *feedback*. Esso rappresenta lo strumento attraverso cui la valutazione può trasformarsi in apprendimento. Henderson et al. (2019) definiscono il feedback come il processo attraverso il quale lo studente dà senso alle informazioni rilevanti rispetto alla propria prestazione per promuovere il proprio apprendimento. Esso non coincide con la correzione. Segnalare un errore non significa necessariamente aiutare lo studente a superarlo. Un feedback realmente formativo deve chiarire quali aspetti della prestazione risultano efficaci, quali devono essere rivisti e quali strategie possono essere adottate. Esso deve orientare il percorso successivo, evitando formule generiche o giudizi globali. Dire a un alunno che ha sbagliato può confermare una difficoltà, ma indicargli quale passaggio non funziona e come può ripensarlo gli offre invece una possibilità di miglioramento.

Bevilacqua e Pirrello (2024), riprendendo Grion et al. (2019), sottolineano che il feedback può diventare una strategia per potenziare le aree di fragilità in una prospettiva di crescita e miglioramento costante. Consente il riconoscimento e la presa di coscienza sia dei successi sia degli errori, affinché lo studente possa proseguire nel proprio percorso verso gli obiettivi di apprendimento.

Il valore del feedback è evidente anche nel pensiero di Montessori. La nota pedagoga mette in discussione l'idea che la correzione possa coincidere con l'assegnazione di un voto basso o con l'umiliazione dell'alunno. Dire a un bambino che non sa fare qualcosa non costituisce una correzione, ma una semplice constatazione. Perché vi sia correzione, è necessario che il bambino possa esercitarsi, sperimentare, riprovare e perfezionare progressivamente le proprie capacità. Montessori (1970) sottolinea che solo l'esperienza e l'esercizio correggono gli errori, mentre l'umiliazione o il giudizio svalutante non producono miglioramento. Questa riflessione conserva una forte attualità, poiché invita a distinguere tra valutazione come constatazione dell'insuccesso e valutazione come possibilità concreta di sviluppo.

Il feedback formativo dovrebbe quindi evitare di ridurre l'energia e l'interesse degli studenti. Quando le note sul quaderno o le osservazioni dell'insegnante assumono un tono penalizzante o svalutante, esse non aiutano l'alunno a migliorare, ma possono generare scoraggiamento. Al contrario, la restituzione dovrebbe sostenere la

possibilità di esercitarsi ulteriormente, chiarire il compito e indicare una strada praticabile.

Il feedback può essere realizzato anche attraverso pratiche di autovalutazione e valutazione tra pari, che aiutano a promuovere l'apprendimento indipendente, la consapevolezza degli obiettivi e la comprensione delle strategie da attuare. Bevilacqua e Pirrello (2024) richiamano infatti i concetti di *self feedback* e *peer feedback* come attività capaci di attivare ragionamenti intorno al proprio o altrui errore. Il feedback tra pari, definito da Liu e Carles (2006) come processo dialogico relativo alle prestazioni e agli standard, consente agli studenti di confrontarsi sui criteri di qualità, sulle strategie utilizzate e sulle possibilità di miglioramento. In questo contesto, l'errore può essere vissuto come un incidente di percorso superabile anche grazie al supporto dei compagni. La valutazione tra pari ha un duplice valore, in quanto, da un lato, aiuta chi riceve il feedback a rivedere il proprio lavoro, individuando aspetti da migliorare, dall'altro, favorisce l'apprendimento di chi lo fornisce, poiché formulare un feedback sul prodotto altrui richiede di confrontarsi con criteri, procedure e strategie che possono poi essere applicati anche al proprio lavoro. Come osservano Bevilacqua e Pirrello (2024), il feedback correttivo rivolto a un compagno può produrre effetti benefici non solo su chi lo riceve, ma anche su chi lo formula. In questo modo, l'errore diventa oggetto di un lavoro cooperativo e non più esclusivamente individuale.

Le pratiche di autovalutazione e valutazione tra pari mostrano, quindi, come la valutazione possa diventare parte attiva del processo di apprendimento, favorendo non solo la correzione dell'errore, ma anche la sua comprensione e rielaborazione.

È importante precisare, tuttavia, che la valorizzazione della valutazione formativa non elimina la necessità di momenti sommativi o certificativi. La scuola ha anche il compito di documentare i livelli di apprendimento raggiunti e di comunicare i risultati agli studenti, alle famiglie e all'istituzione scolastica. Il problema nasce quando la valutazione sommativa diventa l'unica forma di valutazione praticata o quella maggiormente percepita dagli alunni. Una didattica che intende valorizzare l'errore deve invece garantire spazi in cui gli alunni possano tentare, sbagliare, ricevere feedback, rivedere le proprie strategie e riprovare.

La questione, dunque, non consiste nel contrapporre in modo rigido valutazione formativa e valutazione sommativa, ma nel riconoscere che esse rispondono a funzioni differenti.

Alla luce di queste considerazioni, il ruolo della valutazione nella valorizzazione dell'errore appare decisivo. Essa può confermare una cultura della prestazione, nella quale l'errore viene vissuto come perdita, oppure può sostenere una cultura dell'apprendimento, nella quale l'errore diventa informazione, occasione di riflessione e punto di partenza per il miglioramento. La differenza dipende dal modo in cui la valutazione viene progettata, comunicata e utilizzata. Valorizzare l'errore significa adottare pratiche valutative coerenti con l'idea di apprendimento come processo, facendo così diventare la valutazione uno strumento essenziale per promuovere consapevolezza, autonomia e fiducia nelle proprie possibilità di apprendimento.

### **2.3 Strategie didattiche per valorizzare l'errore**

Nel passaggio alla pratica didattica risulta necessario interrogarsi sulle condizioni che consentono all'errore di assumere realmente una funzione formativa. L'errore, infatti, può diventare una risorsa educativa solo se inserito all'interno di pratiche didattiche intenzionalmente progettate. La sua valorizzazione richiede quindi una precisa organizzazione del contesto di apprendimento, capace di sostenere l'alunno sia sul piano cognitivo sia su quello emotivo e relazionale.

La scelta delle strategie didattiche rappresenta dunque un aspetto fondamentale, poiché costituisce il punto di raccordo tra il riconoscimento teorico del valore dell'errore e la sua effettiva gestione in classe. Se l'errore viene considerato come una traccia del processo di costruzione della conoscenza, allora la didattica deve creare occasioni in cui tale processo possa emergere, essere osservato e rielaborato.

Tale impostazione risulta coerente con la concezione costruttivista e sociale dell'apprendimento, secondo cui la conoscenza non viene semplicemente trasmessa dall'insegnante all'alunno, ma si costruisce attraverso l'interazione con i contenuti, con i compagni e con il contesto. Nell'ambito specifico della didattica della matematica, questa prospettiva ha permesso di mettere a fuoco il fatto che ogni atto conoscitivo coinvolge la persona nella sua globalità, includendo emozioni, credenze, aspettative, percezioni e storie personali (Pesci, 2004).

Proprio per questo, risultano particolarmente significative quelle strategie didattiche che consentono di integrare la dimensione cognitiva, emotiva e sociale dell'apprendimento e, allo stesso tempo, di esercitare gli alunni a riflettere sui propri processi, individuare strategie, confrontare punti di vista e rivedere le proprie risposte. Tra queste, l'apprendimento cooperativo e il problem solving assumono un ruolo

centrale, poiché permettono di spostare l'attenzione dal prodotto finale al processo, alla costruzione del ragionamento e alla ricerca condivisa. In particolare, il lavoro cooperativo consente di separare l'errore dall'identità dell'alunno e di trasformarlo in materiale di discussione comune, mentre il problem solving permette di collocare l'errore all'interno di un percorso di ipotesi, tentativi e revisioni.

Le *Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* sottolineano l'importanza della ricerca sperimentale, individuale e di gruppo, in quanto essa rafforza la fiducia nelle proprie capacità di pensiero, la disponibilità a fare e ricevere aiuto, la possibilità di imparare dagli errori propri e altrui, l'apertura a opinioni diverse e la capacità di argomentare (MIUR, 2012). Tale indicazione appare particolarmente rilevante per il presente lavoro, poiché conferma che la valorizzazione dell'errore non riguarda soltanto la dimensione correttiva, ma si colloca all'interno di una più ampia educazione al pensiero critico, alla cooperazione e alla responsabilità. Le strategie che verranno approfondite nei paragrafi successivi sono quindi da intendersi come dispositivi didattici capaci di modificare il significato che l'errore assume nella vita della classe. Esse permettono agli alunni di riconoscere i propri processi di pensiero e individuare nuove possibilità di azione.

### **2.3.1 L'apprendimento cooperativo**

Tra le strategie didattiche maggiormente coerenti con una valorizzazione dell'errore si colloca l'apprendimento cooperativo. Esso rappresenta un modello di insegnamento-apprendimento fondato sull'organizzazione di piccoli gruppi nei quali gli studenti lavorano insieme per raggiungere obiettivi comuni e per migliorare reciprocamente il proprio apprendimento (Johnson & Johnson, 1996). A differenza delle modalità competitive, in cui il successo del singolo implica spesso il mancato successo degli altri, e di quelle individualistiche, in cui ciascuno lavora indipendentemente dal percorso dei compagni, la cooperazione si fonda sull'idea che il risultato individuale sia strettamente connesso a quello del gruppo. Questa impostazione assume un particolare valore in rapporto al tema dell'errore. In un contesto competitivo, infatti, l'errore tende facilmente a essere vissuto come una perdita di prestigio o come un elemento che espone al giudizio degli altri. In un contesto individualistico, invece, esso può rimanere un'esperienza solitaria, vissuta dall'alunno come conferma di una difficoltà personale. Nell'apprendimento cooperativo, al contrario, l'errore può essere condiviso, discusso e rielaborato all'interno del gruppo, diventando un'occasione di confronto tra punti di vista differenti. Esso perde così parte della sua carica

colpevolizzante, poiché non viene immediatamente attribuito alla mancanza del singolo, ma viene inserito in un processo comune di ricerca.

Pesci (2004) sottolinea che l'apprendimento cooperativo combina i processi di indagine scientifica con lo sviluppo di competenze sociali. Gli obiettivi da raggiungere, quindi, non si collocano soltanto sul piano disciplinare, ma anche su quello relazionale. Ciò significa che gli alunni non sono chiamati esclusivamente a risolvere un compito, ma anche a imparare a comunicare, ascoltare, argomentare, assumere responsabilità e sostenere i compagni. Questa dimensione risulta particolarmente significativa per una didattica che valorizza l'errore, poiché la possibilità di sbagliare in modo costruttivo dipende anche dal clima relazionale in cui l'errore si manifesta. Se il gruppo è percepito come spazio di fiducia, l'alunno può esporsi più facilmente al rischio cognitivo.

Affinché questo format didattico possa risultare efficace e si possa parlare realmente di apprendimento cooperativo, non è sufficiente disporre gli alunni in gruppo. Come osservano Johnson e Johnson (1996), non tutti i gruppi sono cooperativi e il semplice fatto di lavorare insieme non garantisce automaticamente collaborazione, apprendimento o benessere. Il gruppo cooperativo richiede condizioni precise, tra cui l'interdipendenza positiva, la responsabilità individuale e di gruppo, l'interazione diretta costruttiva, l'uso di abilità sociali e la valutazione del funzionamento del gruppo. Tali elementi permettono di evitare che il lavoro collettivo si riduca alla somma di contributi separati o, al contrario, alla dipendenza da un solo alunno percepito come più competente. L'interdipendenza positiva costituisce uno degli aspetti centrali del *cooperative learning*. Essa si realizza quando i membri del gruppo comprendono che il successo individuale è legato a quello collettivo e che ciascuno può offrire un contributo necessario al raggiungimento dell'obiettivo comune. In questa prospettiva, anche l'errore di un compagno non viene percepito come ostacolo da colpevolizzare, ma come informazione su cui il gruppo può lavorare. Se il compito è realmente condiviso, il problema di uno diventa questione di tutti e la ricerca della soluzione richiede l'attivazione di risorse comuni. Tale dinamica può contribuire a modificare profondamente il modo in cui gli alunni interpretano l'insuccesso, poiché l'attenzione si sposta dalla colpa individuale alla possibilità di miglioramento collettivo.

Un altro elemento fondamentale è l'assegnazione dei ruoli. Pesci (2004) evidenzia come la definizione di ruoli specifici favorisca la collaborazione, riduca il rischio che qualcuno si sottragga al lavoro o domini gli altri e consenta a ciascun alunno di assumere una responsabilità riconoscibile. I ruoli possono riguardare la gestione del

compito, il clima comunicativo, la verbalizzazione, la relazione orale o l'osservazione del funzionamento del gruppo. In questo modo, ogni bambino viene autorizzato a prendere decisioni, controllare, valutare e contribuire secondo una funzione precisa. La rotazione dei ruoli assume inoltre un valore formativo, poiché consente a ciascuno di sperimentare compiti diversi e di scoprire risorse personali non sempre visibili nelle attività tradizionali. In rapporto alla valorizzazione dell'errore, l'attribuzione dei ruoli può risultare particolarmente utile perché rende espliciti i processi di lavoro. Ad esempio, chi si occupa della memoria del gruppo è chiamato a verbalizzare i passaggi compiuti, rendendo possibile una ricostruzione del ragionamento; chi assume il ruolo di osservatore può rilevare non solo se il gruppo arriva alla soluzione, ma anche come discute, come gestisce le difficoltà, come reagisce agli errori. In tal modo, l'attenzione si concentra anche sulle modalità attraverso cui il gruppo affronta l'incertezza, prende decisioni e rivede le proprie strategie.

Il ruolo dell'insegnante, in questo contesto, cambia profondamente. Egli non è più l'unica fonte di regolazione dell'apprendimento, ma diventa organizzatore, facilitatore e supervisore dei processi. Perrenoud (2002) osserva che, se gli insegnanti continuano a considerarsi l'unica fonte di stimolo e regolazione, difficilmente potranno rispondere alla complessità dei bisogni presenti nella classe. La cooperazione tra alunni permette invece di attivare forme di mutuo insegnamento che fanno appello all'autonomia e alla responsabilità. Tuttavia, perché ciò avvenga, l'insegnante deve essere capace di costruire compiti che richiedano una reale cooperazione e non attività che potrebbero essere svolte individualmente. Il lavoro di gruppo, infatti, non consiste nel fare insieme ciò che ciascuno potrebbe fare da solo, né nel guardare il compagno più abile mentre svolge il compito. In una didattica orientata alla valorizzazione dell'errore, l'insegnante è chiamato a osservare le interazioni, sostenere il confronto, intervenire con discrezione e promuovere momenti di discussione collettiva. Durante il lavoro cooperativo, egli può evitare di fornire immediatamente la soluzione, scegliendo piuttosto di porre domande, richiamare l'attenzione sui passaggi critici o aiutare gli alunni a riconsiderare una strategia. A conclusione dell'attività, la discussione di classe diventa un momento decisivo, poiché consente di mettere a confronto i diversi percorsi seguiti dai gruppi, comprese le difficoltà incontrate e le soluzioni parziali o inizialmente errate. In questo modo, l'errore non viene nascosto, ma diventa parte del patrimonio comune della classe.

L'apprendimento cooperativo presenta inoltre ricadute significative sul piano motivazionale e attribuzionale. Comoglio (1996) evidenzia come le esperienze cooperative favoriscano percezioni di sé più adeguate, livelli più elevati di autostima e attribuzioni causali più funzionali. In una situazione cooperativa, infatti, il successo viene percepito come risultato dello sforzo congiunto, mentre il fallimento può essere interpretato come conseguenza di strategie o impegni insufficienti ma modificabili. Questo aspetto è particolarmente rilevante perché, come si è visto nel capitolo precedente, l'attribuzione dell'insuccesso a cause controllabili favorisce una maggiore disponibilità a perseverare. Se l'alunno comprende che il risultato può essere migliorato attraverso l'impegno, il confronto e la revisione delle strategie, l'errore diventa più facilmente affrontabile.

L'aiuto reciproco, inoltre, produce effetti positivi sia per chi riceve sostegno sia per chi lo offre. Bottero (2021) sottolinea che chi aiuta è costretto a mettere alla prova i propri saperi, adattandoli alle necessità dell'altro e cercando canali comunicativi efficaci. In questo senso, l'aiuto non è unidirezionale, ma genera un circolo virtuoso: chi spiega a un compagno consolida le proprie conoscenze, chi riceve aiuto può comprendere il compito attraverso una mediazione più vicina alla propria esperienza. Anche l'errore, in questa dinamica, può essere riletto come elemento che permette al gruppo di attivare spiegazioni, confronti e riformulazioni.

Considerando questi aspetti, l'apprendimento cooperativo rappresenta una strategia particolarmente adatta alla valorizzazione dell'errore perché consente di costruire un ambiente meno centrato sulla prestazione individuale e più orientato alla ricerca condivisa. Esso permette agli alunni di sperimentare che il pensiero può essere discusso, che le ipotesi possono essere modificate e che il contributo di ciascuno, anche quando incompleto o non corretto, può sostenere l'avanzamento del gruppo. In tale prospettiva, l'errore non è più soltanto ciò che interrompe il percorso verso la soluzione, ma diventa uno dei materiali attraverso cui la classe impara a ragionare insieme.

### **2.3.2 Il problem solving e lo sviluppo della metacognizione**

Accanto all'apprendimento cooperativo, il *problem solving* costituisce una strategia didattica particolarmente significativa per valorizzare l'errore, poiché colloca l'alunno in una situazione nella quale non è sufficiente applicare meccanicamente una procedura già acquisita. Come già emerso nella distinzione tra esercizio e problema, il problema richiede un'attività di ricerca, formulazione di ipotesi, scelta di strategie e

controllo del percorso. Proprio per questo motivo, esso rappresenta un contesto privilegiato per osservare e promuovere il rapporto dell'alunno con l'errore.

Calvani (2023) definisce il problem solving come una tipologia di attività che richiede un distacco dalle conoscenze e dalle procedure già disponibili e uno spostamento rispetto al punto di vista ordinario. Risulta quindi una strategia utile in tutte quelle situazioni in cui il soggetto non dispone di una risposta routinaria e deve costruire una modalità di azione nuova. L'errore si inserisce naturalmente in questo processo, poiché ogni tentativo di soluzione può rivelarsi parziale, insufficiente o non adeguato, ma proprio per questo può fornire informazioni utili per procedere. Questa prospettiva permette di superare una concezione dell'errore come esito negativo da evitare. Il valore del problem solving, tuttavia, non risiede nella semplice presenza dell'errore, ma nella possibilità di renderlo oggetto di analisi e riflessione da parte dell'alunno.

È qui che emerge il legame tra problem solving e metacognizione. La *metacognizione*, secondo Cornoldi (1995), riguarda la consapevolezza e il controllo dei propri processi cognitivi. Essa comprende la capacità di riflettere sulle strategie utilizzate, monitorare l'andamento del compito, riconoscere eventuali difficoltà e modificare il proprio comportamento in funzione dell'obiettivo. Nel contesto della risoluzione di problemi, l'alunno deve imparare a chiedersi come sta procedendo, perché ha scelto una certa strategia, quali ostacoli ha incontrato e quali alternative può considerare.

Zan (2007) sottolinea che il problem solving rappresenta un contesto naturale per sviluppare e osservare abilità metacognitive, convinzioni, emozioni e atteggiamenti. Esso consente infatti di far emergere non solo ciò che l'alunno sa, ma anche il modo in cui interpreta il compito e sé stesso come solutore. Un bambino può possedere conoscenze utili, ma non utilizzarle perché convinto di non essere capace, perché teme di sbagliare o perché non percepisce il problema come controllabile. Per questo motivo, lo sviluppo della metacognizione non può essere separato dagli aspetti motivazionali ed emotivi. L'alunno attiva processi di controllo solo se ritiene di poter incidere sul proprio apprendimento e se attribuisce senso all'attività proposta.

Da questo punto di vista, il problem solving consente di intervenire non solo sulle strategie cognitive, ma anche sulle convinzioni che l'alunno possiede rispetto alla disciplina e alle proprie possibilità. Poli e Zan (1996) hanno evidenziato l'importanza delle convinzioni dei bambini sui problemi, mostrando come il modo in cui essi interpretano la situazione problematica influenzi il modo di affrontarla. Se il problema viene percepito come una richiesta di applicazione immediata di un'operazione,

l'alunno tenderà a cercare rapidamente "il conto giusto". Se invece viene vissuto come una situazione da comprendere, esplorare e rappresentare, egli potrà accettare con maggiore disponibilità la necessità di tentare, verificare e correggere.

In questo passaggio il ruolo dell'insegnante appare decisivo. In una didattica orientata al problem solving, infatti, il docente non si limita a indicare la procedura corretta, ma sostiene gli alunni attraverso domande capaci di stimolare la riflessione sui processi. Zan (2007) osserva che un insegnante centrato sui processi tende a chiedere agli alunni come mai abbiano agito in un certo modo, invece di limitarsi a indicare che cosa avrebbero dovuto fare. Questa differenza è sostanziale: nel primo caso l'alunno è invitato a ricostruire il proprio ragionamento e a prenderne consapevolezza, mentre nel secondo riceve una correzione che può restare esterna al suo processo di comprensione. In continuità con questa prospettiva, anche Domenis (2005) insiste sulla necessità di spostare l'attenzione dal prodotto al processo. Studiare gli errori degli alunni significa interrogarsi sulle ragioni che li hanno generati, sull'atteggiamento da assumere nei loro confronti e sugli obiettivi educativi che si intendono perseguire. Il problem solving, quindi, permette all'insegnante di osservare il pensiero in azione, poiché rende visibili le ipotesi, le strategie, le esitazioni e le modalità di controllo utilizzate dagli alunni. L'errore diventa così uno strumento diagnostico e formativo, capace di orientare l'intervento didattico e di sostenere una comprensione più profonda del percorso di apprendimento.

Perché ciò avvenga, tuttavia, è necessario scegliere con attenzione i problemi da proporre. Un problema troppo facile rischia di non attivare reali processi di ricerca, mentre un problema troppo difficile può generare frustrazione e rinuncia. Calvani (2023) sottolinea l'importanza di predisporre attività con un livello adeguato e graduale di sfida cognitiva. Gli alunni devono essere messi alla prova, ma la sfida deve restare affrontabile, in modo che possano sentirsi coinvolti cognitivamente ed emotivamente senza essere sopraffatti. La gradualità consente di sviluppare progressivamente abilità logiche, metacognitive e di problem solving, riducendo il rischio di insuccessi paralizzanti. La scelta dei problemi dovrebbe inoltre favorire più approcci risolutivi. Problemi che consentono rappresentazioni grafiche, manipolative, verbali o simboliche permettono agli alunni di entrare nel compito da punti diversi e di confrontare strategie differenti. Questa pluralità è importante perché riduce l'idea che esista un'unica strada immediatamente corretta e apre spazio alla discussione. Anche soluzioni parziali o

inizialmente inadeguate possono diventare utili se permettono di comprendere qualcosa del problema o di individuare un nuovo percorso.

Assumendo tale prospettiva, il problem solving può essere inteso come una strategia privilegiata per promuovere una gestione costruttiva dell'errore. Esso consente agli alunni di sperimentare diversi modi per giungere alla risposta e per rappresentarla, comprendendo che le strategie possono essere modificate, che l'incertezza è parte del percorso e che il controllo del proprio pensiero può essere progressivamente appreso. Attraverso il problem solving, l'errore diventa occasione per sviluppare metacognizione, autonomia e responsabilità, poiché l'alunno impara progressivamente non solo a risolvere un compito, ma anche a comprendere come pensa quando cerca di risolverlo.

### ***2.3.3 La logica come strumento per lo sviluppo di consapevolezza***

Il riferimento al problem solving conduce in modo naturale alla logica, intesa come strumento per guidare, organizzare e rendere consapevole il pensiero. In un percorso didattico rivolto alla scuola primaria, la logica può assumere un ruolo particolarmente significativo perché permette di lavorare sui processi di ragionamento, sulla capacità di individuare relazioni, formulare ipotesi, controllare le proprie risposte e riconoscere eventuali contraddizioni. Essa offre quindi un contesto privilegiato per valorizzare l'errore, poiché invita a comprendere il percorso che ha condotto a una determinata conclusione.

Lucangeli et al. (2002), nel proporre un laboratorio di logica per la scuola primaria, sottolineano la potenzialità educativa della didattica per problemi e l'importanza di aiutare gli alunni a pensare per problemi e per soluzioni. Tale impostazione si fonda sull'idea che l'apprendimento debba promuovere una costruzione significativa e autonoma delle conoscenze, sostenuta da consapevolezza metacognitiva. In questo senso, la logica viene proposta come occasione per esercitare il pensiero, controllare le procedure e riflettere sulle modalità con cui si affrontano le consegne. Molti bambini, di fronte a una consegna, tendono a cercare una risposta immediata e non sempre riescono a ripercorrere il lavoro svolto, individuare l'origine di un errore o spiegare perché abbiano scelto una determinata strategia. Quando viene loro chiesto come abbiano fatto, spesso rispondono in modo generico o faticano a verbalizzare i passaggi del ragionamento. Le attività logiche possono intervenire proprio su questo aspetto,

poiché richiedono di osservare, confrontare, ordinare, classificare, dedurre, escludere possibilità e controllare la coerenza delle proprie scelte.

Da questo punto di vista, la logica si collega strettamente allo sviluppo della metacognizione. Essa abitua l'alunno a non fermarsi al risultato, ma a interrogarsi sul procedimento seguito. Ogni attività logica può diventare occasione per chiedersi quali informazioni siano rilevanti, quali relazioni siano state individuate, quali ipotesi siano state formulate e in che modo sia possibile verificarle. L'errore assume così una funzione regolativa, poiché segnala la necessità di tornare sul percorso, controllare i passaggi, modificare una scelta o costruire una rappresentazione più adeguata del compito.

Calvani (2023) evidenzia che interventi volti a sviluppare la logica e il problem solving sono importanti non solo perché aprono alla conoscenza scientifica, ma anche perché riguardano decisioni e situazioni della vita concreta. La logica, infatti, non coincide con un sapere puramente scolastico, ma con una competenza trasversale che permette di affrontare situazioni nuove, valutare alternative e controllare le proprie conclusioni. In una società caratterizzata da cambiamenti e incertezze, la capacità di risolvere problemi e di ragionare in modo controllato assume un valore educativo generale. Lavorare sulla logica significa anche aiutare gli alunni a gestire l'impulsività. Di fronte a un problema, molti bambini tendono ad agire rapidamente, scegliendo la prima soluzione che appare plausibile. Tale comportamento può essere comprensibile, soprattutto nei primi anni della scuola primaria, ma rischia di ostacolare la riflessione e il controllo. Le attività logiche, se proposte in modo graduale, possono educare alla sospensione della risposta immediata, alla pianificazione e alla verifica. L'alunno impara progressivamente che non sempre la prima risposta è la migliore e che il pensiero può essere controllato, corretto e migliorato.

In rapporto alla valorizzazione dell'errore, questo passaggio è decisivo. Se l'alunno viene abituato a controllare il proprio percorso, l'errore non appare più come evento improvviso e inspiegabile, ma come elemento che può essere individuato e compreso.

La scelta di attività logiche può inoltre sostenere il senso di autoefficacia, poiché consente di proporre compiti sfidanti ma accessibili, nei quali anche chi inizialmente non possiede una strategia risolutiva può comunque provare, eliminare possibilità e formulare ipotesi parziali. Lucangeli et al. (2002) sottolineano infatti l'importanza di proporre attività che offrano ai bambini la possibilità di fare comunque qualcosa, anche quando non sanno immediatamente da dove cominciare. Questo aspetto assume un

valore rilevante anche sul piano emotivo, perché riduce il senso di abbandono e frustrazione che alcuni alunni possono vivere di fronte ai problemi. Se il compito consente un primo accesso, anche parziale, il bambino può iniziare a muoversi nella situazione, sperimentando che la difficoltà non è necessariamente insuperabile e che l'errore può essere attraversato senza generare blocco. Perché ciò avvenga, è necessario che le attività siano progettate con gradualità. Calvani (2023) richiama l'importanza di un livello adeguato di sfida cognitiva, sottolineando che compiti troppo semplici non stimolano lo sviluppo di nuove strategie, mentre compiti troppo complessi possono produrre frustrazione e insuccesso. La gradualità permette quindi agli alunni di costruire progressivamente un repertorio di strategie, di sperimentare piccoli successi e di rafforzare la fiducia nelle proprie capacità.

In questo senso, la logica contribuisce anche allo sviluppo dell'autoregolazione, poiché guida l'alunno a pianificare il lavoro, controllare i passaggi, confrontare il risultato con le condizioni del compito e correggere eventuali incoerenze. Tali processi favoriscono una maggiore autonomia, in quanto il bambino impara progressivamente a non dipendere soltanto dall'approvazione dell'insegnante, ma a interrogarsi sulla coerenza della propria soluzione, sulle informazioni considerate e sulle possibili alternative.

Per tali ragioni, la logica risulta particolarmente coerente con gli obiettivi del presente lavoro di ricerca. Essa consente di osservare come i bambini percepiscono e gestiscono l'errore e, allo stesso tempo, offre strumenti per promuoverne una gestione più consapevole. L'apprendimento cooperativo, il problem solving e la logica delineano così un ambiente didattico in cui l'errore diventa una possibilità di avanzamento nel percorso di apprendimento.

## CAPITOLO TRE: ATTIVITA' DI RICERCA

*Le verità mantenute irrazionalmente  
possono essere più dannose degli errori ragionati.*

*Thomas Henry Huxley*

L'attività di ricerca si inserisce in continuità con il quadro teorico precedentemente delineato e intende descrivere il passaggio dalla riflessione sull'errore alla rilevazione delle percezioni dei bambini, attraverso la proposta di un percorso concreto in classe. L'obiettivo è stato quello di comprendere il rapporto dei bambini con l'errore e le possibili trasformazioni legate alla sua valorizzazione all'interno di un contesto di apprendimento accogliente, non giudicante e orientato al benessere. In particolare, l'attenzione si è concentrata sul modo in cui il clima della classe, le relazioni educative e la possibilità di riflettere sull'esperienza potessero contribuire a modificare il significato attribuito all'errore e le modalità con cui esso viene gestito.

A partire da tali premesse, la ricerca è stata orientata da due domande principali, tra loro strettamente collegate. La prima riguarda il modo in cui i bambini percepiscono e rappresentano l'errore nella loro esperienza scolastica. In particolare, si è cercato di comprendere quali emozioni essi associno all'errore, quali significati gli attribuiscano e in che modo descrivano le proprie reazioni abituali di fronte a una difficoltà. La domanda può essere formulata nel modo seguente: *Quali percezioni, rappresentazioni e vissuti emotivi hanno i bambini della scuola primaria rispetto all'errore vissuto nel contesto scolastico?*

La seconda domanda riguarda invece il piano dell'azione e delle modalità con cui l'errore viene affrontato nella pratica scolastica. La ricerca ha preso in considerazione sia le strategie che i bambini dichiarano di utilizzare nella quotidianità, sia le modalità di gestione osservate durante il percorso didattico proposto. L'interesse si è quindi rivolto alle reazioni dei bambini davanti alla difficoltà, alla loro capacità di chiedere aiuto, di confrontarsi con i compagni, di rivedere il procedimento e di attribuire un nuovo significato all'errore. La seconda domanda di ricerca può essere così formulata: *In che modo i bambini della scuola primaria gestiscono l'errore nella quotidianità scolastica e*

*quali cambiamenti possono emergere quando esso viene valorizzato all'interno del percorso didattico?*

Le due domande non vanno considerate come aspetti separati, ma come due dimensioni dello stesso fenomeno. Per questo motivo, la ricerca ha cercato di tenere insieme il piano delle rappresentazioni e quello delle pratiche, osservando sia le risposte dichiarate dai bambini sia i comportamenti emersi durante le attività.

| OGGETTO DI INDAGINE                                                                   | DATI RACCOLTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | TEMPI                                  | METODOLOGIA DI ANALISI                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Percezioni, rappresentazioni e vissuti emotivi dei bambini rispetto all'errore</i> | Questionario iniziale sulla percezione e gestione dell'errore; questionario finale con struttura analoga per rilevare eventuali cambiamenti; riflessioni anonime raccolte al termine del percorso.                                                                                                                | Primo incontro;<br>ultimo incontro     | Analisi descrittiva e comparativa pre/post; analisi qualitativa del contenuto.                                                               |
| <i>Modalità di gestione dell'errore e possibili evoluzioni emerse nel percorso</i>    | Schede di autovalutazione; obiettivi individuali; griglie e osservazioni sulle modalità di lavoro e sulle reazioni agli errori; annotazioni relative a conversazioni e riflessioni collettive; quaderni di gruppo e materiali prodotti durante le attività; riflessioni anonime raccolte al termine del percorso. | Incontri intermedi;<br>ultimo incontro | Analisi qualitativa del contenuto; analisi osservativa per indicatori; lettura longitudinale delle possibili evoluzioni emerse nel percorso. |

*Tabella 1 – Sintesi del disegno di ricerca*

La tabella sintetizza il disegno complessivo della ricerca, mettendo in relazione gli oggetti di indagine, i dati raccolti, i tempi di rilevazione e le modalità di analisi previste. Il primo oggetto di indagine riguarda la dimensione percettiva ed emotiva dell'errore ed è stato esplorato attraverso strumenti volti a rilevare il punto di partenza degli alunni, eventuali cambiamenti al termine del percorso e riflessioni personali sul vissuto dell'esperienza. Il secondo oggetto riguarda invece le modalità concrete di gestione dell'errore ed è stato indagato attraverso strumenti orientati a osservare sia le dichiarazioni dei bambini sia i comportamenti emersi durante le attività.

Dal punto di vista metodologico, il percorso si colloca nell'ambito della ricerca educativa, intesa come attività conoscitiva intenzionale rivolta a una realtà educativa concreta. Secondo Benvenuto (2018), fare ricerca in educazione significa osservare i contesti, individuare situazioni problematiche, formulare domande, progettare

interventi e riflettere sugli esiti attraverso metodi e strumenti adeguati. In questo senso, la presente ricerca nasce da un bisogno rilevato all'interno del contesto classe e si propone di comprendere il rapporto dei bambini con l'errore non in modo astratto, ma all'interno di una situazione scolastica reale. La scelta di osservare l'errore nel contesto naturale della classe risulta coerente con una prospettiva *ecologica* e *naturalistica*. Bevilacqua e Pirrello (2024) sottolineano che, secondo l'epistemologia naturalistica, il fenomeno di cui si vuole raggiungere una comprensione profonda deve essere indagato nel *setting* in cui si manifesta, poiché il contesto contribuisce a determinarne il significato. Nel presente lavoro, ciò significa che l'errore viene considerato come esperienza situata, che prende forma nelle relazioni, nel clima della classe, nelle modalità di intervento dell'insegnante e nelle reazioni dei compagni.

Questa impostazione è coerente anche con gli studi sul clima dell'errore. Gli errori, infatti, non avvengono mai in uno spazio neutro, ma all'interno di un contesto sociale che può favorire oppure ostacolare la loro rielaborazione. Steuer et al. (2025) evidenziano che il clima dell'errore riguarda il modo in cui gli errori vengono percepiti e utilizzati all'interno dell'ambiente di apprendimento.

Per questo motivo il progetto, oltre che a raccogliere dati sulle risposte dei bambini, ha cercato di costruire condizioni favorevoli alla riflessione sull'errore.

La ricerca assume pertanto una natura prevalentemente qualitativa, poiché mira a comprendere un fenomeno complesso a partire dal punto di vista dei soggetti coinvolti. Tuttavia, essa presenta anche elementi descrittivo-comparativi, poiché il questionario iniziale e quello finale consentono di confrontare alcune risposte raccolte prima e dopo il percorso. Non si tratta tuttavia di una ricerca sperimentale in senso stretto. Come chiarisce Benvenuto (2018), la ricerca sperimentale richiede *condizioni di controllo, comparazione e verifica causale* che non appartengono al presente lavoro. L'intento non è dimostrare in modo generalizzabile l'efficacia di una metodologia, ma descrivere e interpretare ciò che emerge in uno specifico contesto classe, osservando se e in che modo il percorso possa accompagnare a una gestione più consapevole dell'errore.

In questa direzione, il percorso può essere letto come uno studio di caso con elementi di ricerca-azione. È uno studio di caso perché riguarda una classe specifica, con caratteristiche, dinamiche e bisogni propri. È vicino alla ricerca-azione perché nasce da un bisogno osservato, prevede un intervento didattico, raccoglie dati durante il suo svolgimento e mantiene una dimensione riflessiva e trasformativa. L'insegnante-ricercatrice non si pone quindi come osservatrice esterna e distante, ma come

soggetto coinvolto nella progettazione, nella conduzione e nella rilettura dell'esperienza.

Lo svolgimento della ricerca si è articolato nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio. Dopo una prima fase dedicata all'osservazione del contesto classe, il percorso ha previsto la progettazione dell'intervento didattico e la successiva conduzione delle attività in aula, finalizzate a rilevare le percezioni, le emozioni e le strategie degli alunni rispetto all'errore e a osservare eventuali cambiamenti emersi nel corso dell'esperienza.

Il capitolo procederà con la descrizione del contesto e dei partecipanti, per poi presentare la progettazione del percorso didattico, le modalità e gli strumenti di valutazione dell'esperienza, gli strumenti di raccolta dei dati e infine lo sviluppo delle attività realizzate in classe. Questa articolazione permetterà di mostrare come il disegno di ricerca sia stato costruito in coerenza con le domande iniziali, con il quadro teorico delineato nei capitoli precedenti e con i bisogni educativi emersi nel contesto osservato.

### **3.1 Descrizione del contesto e dei partecipanti**

La ricerca è stata svolta presso il Primo Istituto Comprensivo "Francesco Petrarca" di Padova, all'interno della scuola primaria "Cesarotti-Arria". Tale contesto è caratterizzato da un'idea di scuola come *comunità educante*, orientata alla crescita integrale della persona e al successo formativo di ogni alunno. Dal Piano Triennale dell'Offerta Formativa (PTOF, 2025-2028) emerge l'intenzione di costruire un ambiente educativo sereno, inclusivo e stimolante, capace di valorizzare le potenzialità individuali e di rispettare i tempi, i ritmi e gli stili di apprendimento di ciascuno. Tale impostazione risulta coerente con le *Indicazioni Nazionali*, che pongono al centro la formazione della persona nella sua globalità e richiamano la necessità di promuovere apprendimenti significativi, competenze trasversali e partecipazione attiva degli alunni (MIUR, 2012).

Un elemento particolarmente rilevante della proposta formativa dell'Istituto è l'attenzione al *benessere* scolastico, inteso sia come dimensione emotiva e relazionale, sia come condizione necessaria per un apprendimento efficace. La scuola attribuisce infatti importanza allo *star bene* degli alunni e promuove strategie educative e didattiche finalizzate a garantire pari opportunità e a prevenire situazioni di disagio.

Questa prospettiva ha reso il contesto particolarmente coerente con le finalità della ricerca, poiché il lavoro sull'errore richiede un ambiente capace di accogliere la difficoltà, ridurre il timore del giudizio e favorire una partecipazione serena ai processi di apprendimento.

Dal punto di vista didattico, la *vision* dell'Istituto si traduce in un'offerta che integra pratiche tradizionali con metodologie laboratoriali e innovative, promuovendo la motivazione, la collaborazione e lo sviluppo di competenze disciplinari e trasversali.

La ricerca si è svolta nella classe terza, composta da ventiquattro alunni eterogenei per stili cognitivi, ritmi di apprendimento e modalità di partecipazione. Nel gruppo classe erano presenti alcuni alunni con difficoltà, per i quali erano previsti adattamenti nella didattica e nell'organizzazione delle attività, attraverso strumenti compensativi, supporto individuale e strategie inclusive. La classe era seguita da sette insegnanti e un'operatrice socio-sanitaria, che collaboravano per rispondere ai diversi bisogni educativi presenti.

Prima dell'avvio dell'intervento è stata dedicata attenzione all'osservazione dell'organizzazione didattica ordinaria, delle abitudini di lavoro degli alunni, delle loro modalità di partecipazione, delle reazioni di fronte alla difficoltà e dell'approccio adottato dalle insegnanti della classe. Questa fase preliminare è stata utile per comprendere meglio il contesto e per progettare un percorso coerente con i bisogni reali del gruppo. La classe appariva vivace e caratterizzata dalla presenza di diversi sottogruppi, con bambini più sicuri e propensi a esporsi e altri più timorosi o meno inclini a intervenire spontaneamente.

Un aspetto rilevante emerso dall'osservazione iniziale riguarda le modalità abituali di lavoro. La classe risultava maggiormente abituata ad attività individuali e meno allenata alla collaborazione tra pari. Proprio questa distanza tra il percorso proposto, basato sul lavoro cooperativo, e la pratica didattica quotidiana ha reso il progetto particolarmente significativo. La sua novità ha costituito uno stimolo al cambiamento e ha permesso di rendere più osservabili eventuali trasformazioni nelle dinamiche di partecipazione, nella tolleranza della difficoltà e nel modo di affrontare gli errori.

### **3.2 Progettazione del percorso didattico**

A partire dalle osservazioni iniziali sono stati individuati alcuni bisogni educativi significativi, legati alla necessità di sostenere la partecipazione di tutti, promuovere una

maggiore disponibilità al confronto e all'aiuto reciproco, rendere l'errore meno intimidatorio e favorire la verbalizzazione del ragionamento. La progettazione del percorso ha preso forma a partire da tali esigenze, con l'intento di predisporre situazioni didattiche nelle quali l'errore potesse emergere in modo naturale e diventare oggetto di riflessione condivisa.

La cornice progettuale adottata richiama la *progettazione a ritroso* di Wiggins e McTighe (2004), secondo cui un percorso didattico significativo dovrebbe partire innanzitutto dai risultati di comprensione che si vogliono promuovere. In questa prospettiva, l'insegnante chiarisce prima quali comprensioni e competenze intende promuovere, individua poi le evidenze attraverso cui tali apprendimenti possono essere osservati e solo successivamente pianifica le esperienze di apprendimento.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center"><b>PRIMA FASE: IDENTIFICARE I RISULTATI DESIDERATI</b></p> <p align="center"><i>(Quale/i apprendimento/i intendo promuovere negli allievi?)</i></p> <p><b>Competenza chiave</b> <i>(Competenza europea e /o dal Profilo delle competenze, dalle Indicazioni Nazionali)</i></p> <p>Competenza matematica;<br/>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.</p> <p><b>Discipline o campi d'esperienza di riferimento</b> <i>(di riferimento prevalente, dalle Indicazioni Nazionali)</i></p> <p>Matematica</p> <p><b>Traguardi per lo sviluppo della competenza</b> <i>(di riferimento prevalente, dalle Indicazioni Nazionali)</i></p> <p>"Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici." <i>(Indicazioni Nazionali per il curricolo; Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria; <u>Matematica</u>)</i></p> <p>"Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria." <i>(Indicazioni Nazionali per il curricolo; Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria; <u>Matematica</u>)</i></p> <p>"Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri." <i>(Indicazioni Nazionali per il curricolo; Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria; <u>Matematica</u>)</i></p> <p><b>Obiettivi di apprendimento</b> <i>(cosa gli alunni sapranno e sapranno fare al termine del percorso, ossia quali azioni gli alunni metteranno in atto in relazione a quali contenuti)</i></p> <p>L'alunno/a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applica correttamente le strategie logiche (classificazione, confronto, deduzione, ricerca di relazioni) esplicitando i passaggi svolti;</li> <li>- Spiega la strategia utilizzata per risolvere il compito;</li> <li>- Individua e spiega l'errore in un proprio procedimento o in quello di un compagno, proponendo una possibile soluzione;</li> <li>- Partecipa al confronto con i compagni esponendo il proprio ragionamento e ascoltando punti di vista diversi;</li> <li>- Gestisce l'errore in modo consapevole riconoscendo l'emozione provata;</li> <li>- Adotta una strategia efficace per rivedere e migliorare il proprio procedimento.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Figura 1 - Identificazione dei risultati desiderati*

La progettazione dell'intervento di ricerca ha preso avvio dall'identificazione dei risultati desiderati, con riferimento alla competenza matematica e alla competenza personale,

sociale e capacità di imparare a imparare (Allegato 1). I traguardi sono stati individuati a partire dalle *Indicazioni Nazionali* (MIUR, 2012), in quanto particolarmente coerenti con il tema della ricerca visto che spostano l'attenzione dalla correttezza della risposta alla qualità del ragionamento, alla verbalizzazione del procedimento e alla possibilità di confrontare strategie differenti.

La scelta di utilizzare la logica come ambito disciplinare del progetto nasce dal legame implicito tra ragionamento, problem solving e gestione dell'errore. Come già emerso nel secondo capitolo, il suo utilizzo permette di collocare il bambino in una situazione nella quale non è sufficiente applicare meccanicamente una procedura già acquisita. La proposta di un problema logico richiede di leggere con attenzione, individuare dati e relazioni, formulare ipotesi, controllare la coerenza del procedimento e modificare la strategia quando quella iniziale non risulta efficace. Per tale motivo, essa rappresenta un contesto particolarmente adatto per osservare il rapporto dei bambini con l'errore. L'errore, in questo tipo di attività, non compare soltanto come risposta sbagliata, ma come traccia del processo seguito. Può indicare una comprensione parziale della consegna, una relazione non individuata, una strategia impulsiva, una condizione trascurata o una difficoltà nel controllo del procedimento.

A partire da tale prospettiva, la progettazione delle attività e la scelta dei problemi da proporre alla classe dovevano rispondere alla necessità di creare situazioni capaci di far emergere il ragionamento dei bambini senza trasformare la difficoltà in esperienze di blocco o frustrazione.

Questa impostazione trova un riferimento significativo nel concetto di *situazione-problema*. Perrenoud (2002) evidenzia che una situazione-problema autentica pone l'alunno di fronte a un ostacolo che richiede di mobilitare ipotesi, tentativi e discussioni. L'ostacolo non deve essere percepito come invalicabile, ma deve collocarsi in una soglia di difficoltà accessibile e sostenibile, capace di attivare il pensiero del bambino senza generare frustrazione o rinuncia. Anche le *Indicazioni Nazionali* richiamano l'importanza di favorire l'esplorazione e la scoperta, promuovendo situazioni in cui gli alunni possano individuare problemi, sollevare domande, mettere in discussione conoscenze già elaborate e cercare soluzioni originali (MIUR, 2012). Il percorso è stato progettato proprio in questa direzione, proponendo compiti sfidanti ma accessibili, capaci di sollecitare curiosità, confronto e rielaborazione. Per questo motivo i problemi proposti alla classe, differenti per impostazione, richieste e strategie risolutive, sono stati organizzati secondo una progressione graduale di difficoltà (Allegato 2).

Nella scelta dei problemi, è stata posta attenzione nel tentare di non proporre alcuni contenenti unicamente gli argomenti che la classe stava affrontando in quel momento nelle lezioni ordinarie di matematica. Tale scelta mirava a evitare che gli alunni affrontassero le attività lasciandosi condizionare da convinzioni già consolidate sulle proprie capacità in uno specifico contenuto. In questo senso, la proposta di problemi di logica è stata efficace perché ha permesso ai bambini di affrontare situazioni nuove, meno legate alla prestazione abituale e più orientate al processo di ricerca.

I problemi sono stati selezionati e adattati a partire da repertori riconosciuti, tra cui prove INVALSI, Kangourou, Giochi matematici Bocconi e Rally Matematico Transalpino. La scelta di attingere a queste fonti è stata motivata dall'esigenza di proporre attività accessibili e adeguate alla fascia d'età, ma anche sufficientemente ricche da sollecitare strategie non puramente esecutive. In fase di progettazione, i problemi sono stati inoltre organizzati distinguendo tra attività previste per tutti i gruppi e una raccolta di problemi aggiuntivi destinati a coloro che avessero concluso in anticipo il lavoro assegnato. Tale scelta è stata pensata per garantire una gestione più efficace dei tempi, rispettare i diversi ritmi di lavoro e mantenere attivo l'intero gruppo classe anche in presenza di velocità differenti nella risoluzione dei compiti.

Accanto alla scelta dei contenuti, un elemento centrale della progettazione è stata la scelta di proporre il percorso sotto forma di lavoro cooperativo. Come emerso nella descrizione del contesto, la classe era maggiormente abituata a modalità di lavoro individuali e meno allenata alla collaborazione tra pari. L'introduzione del lavoro cooperativo ha quindi rappresentato una discontinuità rispetto alla routine didattica abituale e, proprio per questo, poteva costituire uno stimolo al cambiamento. La modalità cooperativa avrebbe potuto permettere infatti di osservare più chiaramente come i bambini ragionavano, si confrontavano e gestivano gli errori.

Il lavoro cooperativo è stato inoltre scelto perché consente di ridurre la dimensione individualizzante dell'errore. Quando il bambino affronta da solo una difficoltà, l'errore può essere vissuto come prova della propria incapacità. Nel gruppo, invece, l'errore può essere condiviso, discusso e trasformato in occasione di apprendimento comune. Ciò non significa che la collaborazione elimini automaticamente il disagio o la paura del giudizio, ma che può contribuire a creare condizioni più favorevoli per affrontare la difficoltà. Johnson et al. (1996) sottolineano inoltre che, nei gruppi di apprendimento cooperativo, le spiegazioni fornite dagli studenti ai compagni permettono all'insegnante di cogliere il livello di comprensione e le aree di difficoltà.

Affinché la classe potesse lavorare in modo efficace e funzionale, la formazione dei gruppi è stata oggetto di una progettazione specifica. Non si è ritenuto opportuno costruire i gruppi in modo casuale, in quanto la classe era caratterizzata dalla presenza di sottogruppi e da modalità di interazione non sempre equilibrate. Per questo motivo è stato utilizzato il *sociogramma* di Moreno (1953)<sup>18</sup>, con l'obiettivo di leggere in modo più attento le relazioni interne alla classe e di costituire gruppi di lavoro in cui i bambini potessero sentirsi ascoltati e a proprio agio. Il sociogramma consente di rappresentare graficamente le relazioni interpersonali all'interno del gruppo classe, evidenziando la posizione di ciascun alunno nella rete relazionale. Esso risulta particolarmente utile in contesti in cui sono presenti sottogruppi, difficoltà di collaborazione o soggetti meno coinvolti nelle dinamiche di gruppo. La rilevazione avviene generalmente attraverso domande riferite a situazioni concrete o ipotetiche, nelle quali viene chiesto agli alunni di indicare i compagni che sceglierebbero in un determinato contesto, ad esempio per una festa, un'uscita o un'attività scolastica. Nel presente lavoro, la domanda è stata formulata in relazione al contesto dell'intervento, chiedendo a ciascun bambino con quali compagni avrebbe voluto lavorare in gruppo durante un'attività di matematica.

Le interviste sociometriche, somministrate individualmente e in forma orale per garantire riservatezza ai bambini, hanno permesso di rilevare preferenze e relazioni interne al gruppo. I dati emersi sono stati elaborati e utilizzati per prendere decisioni consapevoli nella composizione dei gruppi: la classe è stata suddivisa in sei gruppi da quattro alunni ciascuno, che sono rimasti tali per l'intera durata del percorso (Allegato 3). È importante precisare che le risposte sociometriche non descrivono in modo definitivo le relazioni reali tra i bambini, ma esprimono piuttosto relazioni desiderate, preferenze e percezioni soggettive. Per questo motivo, gli esiti sono stati letti con cautela e integrati con le osservazioni svolte in classe. La costruzione dei gruppi ha cercato di tenere insieme due esigenze. Da un lato, garantire ai bambini un contesto sufficientemente sereno, nel quale potessero sentirsi a proprio agio; dall'altro, evitare che i gruppi coincidessero semplicemente con i sottogruppi abituali, così da favorire nuove possibilità di confronto e collaborazione.

Alla formazione dei gruppi è seguita l'individuazione dei ruoli che ciascun alunno di ogni gruppo avrebbe ricoperto a turno durante le attività: lettore, scrittore, revisore e controllore delle regole. Tale scelta si colloca in linea con i principi del *cooperative*

---

<sup>18</sup> Moreno, J. L. (1953). *Who shall survive? Foundations of sociometry, group psychotherapy and sociodrama* (2nd ed.). Beacon House.

*learning* ed è stata pensata per sostenere la partecipazione di tutti e per distribuire le responsabilità durante il lavoro (Pesci, 2004). Il semplice fatto di disporre gli alunni in gruppo, infatti, non garantisce di per sé una collaborazione efficace. Alcuni bambini possono tendere a imporsi, altri possono restare in disparte, altri ancora possono delegare il compito ai compagni più sicuri. La presenza di ruoli definiti ha avuto quindi la funzione di rendere più chiaro il contributo atteso da ciascuno e di sostenere un'interdipendenza positiva.

La cura dedicata alla formazione dei gruppi si inserisce in una scelta metodologica più ampia, legata alla volontà di non strutturare il percorso come una successione di lezioni frontali, ma come un'esperienza attiva, cooperativa e laboratoriale. Se l'obiettivo era quello di analizzare il modo in cui i bambini reagiscono all'errore e accompagnarli verso una gestione più consapevole, risultava necessario proporre situazioni nelle quali essi potessero agire concretamente, confrontarsi e rivedere il proprio ragionamento. Una modalità esclusivamente trasmissiva avrebbe rischiato di trascurare il valore dell'errore, mentre il percorso intendeva renderlo visibile nella pratica, attraverso attività capaci di coinvolgere pienamente il bambino.

Per tale ragione, l'intervento si è ispirato a un approccio attivo e all'*apprendimento per scoperta* (Bruner, 1967), affinché gli alunni avessero la possibilità di essere sollecitati a esplorare la situazione, formulare ipotesi e costruire attivamente il proprio sapere. Questa scelta è stata sostenuta dalle *Indicazioni Nazionali*, che invitano a *favorire l'esplorazione e la scoperta* e riconoscono alla problematizzazione una funzione essenziale, poiché essa sollecita gli alunni a individuare problemi e cercare soluzioni originali (MIUR, 2012, pp. 26-27). Il documento, tuttavia, non si limita a sottolineare l'importanza di questi due aspetti, ma sollecita a *promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere*, affinché l'alunno possa riconoscere le difficoltà incontrate, le strategie adottate, gli errori commessi e le possibilità di miglioramento (Ivi, p. 27).

La scelta di proporre attività esplorative e cooperative ha assunto pertanto anche una precisa valenza metacognitiva, poiché ha cercato di sostenere non solo il pensiero logico, ma anche la capacità di riflettere sul proprio processo di apprendimento. Per favorire tali processi, è stata posta particolare attenzione alla struttura delle attività e ai mediatori didattici da proporre ai bambini (Damiano, 1993), ovvero gli strumenti capaci di facilitare l'incontro tra l'alunno e il sapere, rendendo più accessibili, visibili e rielaborabili i processi di apprendimento.

La prima scelta compiuta in tal senso è stata quella di organizzare il lavoro di ciascun gruppo attorno a un unico quaderno condiviso, pensato come spazio comune di documentazione del percorso. Lo scopo è stato quello di evitare un lavoro solo apparentemente cooperativo, ma di fatto individuale, e di sollecitare invece la costruzione condivisa del ragionamento. Il quaderno di gruppo richiede necessariamente confronto e ascolto reciproco e permette di conservare traccia dei tentativi, degli errori e delle revisioni dei bambini, rendendo il processo visibile e oggetto di confronto. L'utilizzo di un solo quaderno contribuisce inoltre a sostenere la coesione e la responsabilità condivisa. Eventuali errori possono essere individuati dai compagni, discussi e rielaborati collettivamente, senza essere attribuiti immediatamente alla responsabilità individuale di un solo bambino. Il quaderno è diventato quindi non soltanto uno strumento operativo, ma anche un mediatore capace di promuovere sostegno e riflessione.

All'interno dei quaderni di gruppo si è pensato inoltre di introdurre lo strumento della "colonna dei dubbi", pensata come spazio in cui i bambini potessero annotare domande, incertezze o passaggi poco chiari. Tale strumento è stato scelto per lasciare agli alunni maggiore autonomia nel ragionamento e per evitare che l'intervento dell'insegnante diventasse la prima risposta a ogni difficoltà. In molte situazioni, infatti, i bambini tendono a chiedere conferma all'adulto non solo quando incontrano un ostacolo reale, ma anche per rassicurazione, per timore di sbagliare o per la fatica di sostare nella difficoltà. Il ruolo dell'insegnante in questo percorso era quello di accompagnare il gruppo attraverso domande, rilanci e stimoli capaci di sostenere il ragionamento, non di trasmettere soluzioni e verità definitive. La colonna dei dubbi è stata pensata quindi per contenere questo automatismo, invitando il gruppo a discutere prima al proprio interno e a rendere esplicita la domanda solo dopo un tentativo condiviso di comprensione.

Questa scelta trova un riferimento significativo in Domenis (2005), che descrive la colonna dei dubbi come una strategia didattica utile a far emergere il *disequilibrio cognitivo* che spesso può rimanere nascosto dietro una risposta sia essa corretta o errata. L'insegnante, infatti, può trovarsi davanti a una soluzione giusta senza sapere che essa è stata raggiunta attraverso un dubbio non risolto, oppure può correggere un errore senza cogliere la perplessità che lo ha generato. Annotare il dubbio, all'interno di questo percorso di ricerca, è apparso fondamentale per consentire di mantenere traccia del ragionamento, delle alternative considerate e delle incertezze incontrate

durante il lavoro. In questo modo, la colonna dei dubbi ha contribuito a valorizzare l'incertezza come parte del processo di apprendimento, sostenendo un atteggiamento più riflessivo e meno impulsivo di fronte alla difficoltà.

Un ulteriore strumento progettato per sostenere la consapevolezza degli alunni è stata la “bacheca degli obiettivi”, un cartellone di classe in cui ciascun bambino poteva scrivere degli obiettivi personali per gli incontri successivi. Essa è stata pensata come strumento per dare continuità al percorso, raccogliendo le aree di miglioramento che i bambini individuavano progressivamente in relazione al proprio modo di lavorare, collaborare e affrontare l'errore. Tale scelta si collega all'idea secondo cui la conclusione di una lezione dovrebbe consistere in un momento attivo di rielaborazione da parte degli studenti. Johnson et al. (1996) sottolineano infatti che l'insegnante dovrebbe incoraggiare gli alunni a porsi obiettivi di miglioramento, chiedendo loro di specificare che cosa intendono fare concretamente per raggiungerli nella lezione successiva. Questo processo promuove consapevolezza e motivazione, poiché gli studenti tendono a impegnarsi maggiormente in iniziative che percepiscono come proprie (Ivi, p. 153).

La predisposizione di questi strumenti ha risposto alla necessità di rendere il percorso accessibile a più modalità di apprendimento. In una classe caratterizzata da bisogni, ritmi e stili differenti, rendere l'errore un'occasione di apprendimento significava anche predisporre condizioni accessibili e differenziate, nelle quali ciascun bambino potesse trovare una modalità per prendere parte al lavoro e riflettere sul proprio percorso. In questo senso, il percorso è stato progettato sulla base dei principi dell'*Universal Design for Learning* (CAST, 2024), secondo cui l'ambiente di apprendimento deve essere capace di offrire molteplici forme di coinvolgimento, rappresentazione, azione ed espressione (Savia, 2016). La pluralità degli strumenti ha così sostenuto forme diverse di accesso al compito e di espressione del pensiero, secondo una logica in cui alcune soluzioni progettuali possono essere *essenziali per alcuni e utili per tutti* (Savia, 2016, p. 9).

La progettazione ha quindi assunto una duplice funzione, creando da un lato un ambiente favorevole alla valorizzazione dell'errore e rendendo dall'altro osservabili le modalità con cui i bambini affrontano l'errore e provano ad attribuirgli un significato. Da questa esigenza deriva la scelta di affiancare alle attività specifici strumenti di valutazione e monitoraggio dell'esperienza.

### **3.2.1 Modalità e strumenti di valutazione dell'esperienza**

La progettazione del percorso didattico ha richiesto una riflessione specifica sulle modalità di valutazione dell'esperienza per rendere osservabile il rapporto dei bambini con l'errore. Il progetto, non mirando solamente alla risoluzione corretta dei problemi proposti, ha reso necessario predisporre strumenti capaci di raccogliere informazioni sulle diverse dimensioni coinvolte nell'esperienza. La valutazione è stata quindi pensata come parte integrante dell'esperienza, ovvero come uno strumento utile ad accompagnare, documentare e interpretare il percorso. Questa scelta si colloca in continuità con la progettazione a ritroso (Wiggins, G., & McTighe, J., 2004), secondo cui, dopo aver individuato i risultati desiderati, è necessario definire quali evidenze possano rendere visibile il raggiungimento degli obiettivi e attraverso quali strumenti tali evidenze possano essere raccolte (Allegato 1).

La valutazione è stata concepita in una prospettiva *formativa*, coerente con il quadro teorico delineato nei capitoli precedenti e con la natura stessa della ricerca. Non si è trattato, infatti, di attribuire un giudizio conclusivo sulla prestazione dei singoli alunni, ma di raccogliere informazioni utili per comprendere l'andamento del percorso, sostenere la riflessione dei bambini e orientare eventuali adattamenti in itinere. Come sottolineato nell'Ordinanza ministeriale n. 172 del 4 dicembre 2020, è preferibile una prospettiva valutativa orientata alla descrizione dei processi e alla valorizzazione dei progressi, spostando l'attenzione da una logica puramente misurativa a una logica maggiormente descrittiva e regolativa.

Assumere una prospettiva formativa ha significato considerare ogni attività come occasione di osservazione e di comprensione. L'errore, in particolare, non è stato letto soltanto come esito non corretto, ma come traccia del processo di pensiero dell'alunno e del gruppo. Questa scelta risulta coerente con l'idea di valutazione continua proposta da Perrenoud (2002), secondo cui osservare gli alunni al lavoro permette di cogliere non soltanto le acquisizioni, ma anche il modo di apprendere, di ragionare, di rapportarsi al sapere e di affrontare eventuali difficoltà.

All'interno di questa cornice sono stati predisposti diversi strumenti di rilevazione e monitoraggio. Tra questi, ai fini della valutazione del percorso, hanno assunto particolare rilievo la rubrica di valutazione e le griglie di osservazione, poiché hanno permesso di raccogliere informazioni sia sugli apprendimenti e sui processi attivati dagli alunni sia sulle modalità con cui essi affrontavano le attività, reagivano agli errori e interagivano all'interno dei gruppi.

La rubrica di valutazione è stata costruita a partire dagli obiettivi del percorso e dalle competenze di riferimento individuate nella fase progettuale (Allegato 4). Essa è stata pensata come strumento per rendere espliciti i criteri di osservazione e per descrivere diversi livelli di padronanza rispetto agli aspetti ritenuti centrali. I criteri individuati riguardano il controllo del ragionamento logico, l'esplicitazione e l'argomentazione del procedimento, il riconoscimento e l'analisi dell'errore, la revisione del procedimento e l'autoregolazione, la consapevolezza emotiva davanti all'errore e la collaborazione nel gruppo. La scelta di utilizzare una rubrica risponde all'esigenza di rendere la valutazione più sistematica, trasparente e coerente con gli obiettivi del percorso. Ogni criterio, infatti, è stato declinato in indicatori osservabili e in livelli di padronanza. Questa struttura ha permesso di leggere le prestazioni degli alunni non in termini rigidi o classificatori, ma come manifestazioni diverse di un processo in evoluzione. Ad esempio, rispetto al riconoscimento dell'errore, non interessava soltanto rilevare se il bambino arrivasse alla risposta corretta, ma comprendere se fosse in grado di accorgersi della presenza di una difficoltà, provare a individuarne la causa e utilizzarla come punto di partenza per modificare il procedimento. Analogamente, rispetto alla consapevolezza emotiva, l'attenzione non è stata rivolta alla semplice assenza di frustrazione o disagio, ma alla possibilità di riconoscere l'emozione provata e di trovare strategie per continuare il lavoro.

Accanto alla rubrica, un ruolo centrale è stato svolto dalle griglie di osservazione, utilizzate durante gli incontri per monitorare in modo più sistematico il comportamento dei bambini e il funzionamento dei gruppi (Allegato 5). Tali griglie sono state pensate come strumenti agili, capaci di sostenere l'osservazione senza appesantire eccessivamente la conduzione delle attività e senza compromettere la possibilità di intervenire, quando necessario, a supporto dei bambini. Come sottolineano Johnson e Johnson (1996), nell'apprendimento cooperativo l'osservazione dei gruppi permette di raccogliere informazioni sui comportamenti degli alunni, di fornire *feedback* adeguati e di valutare l'efficacia del lavoro comune. Tuttavia, perché l'osservazione sia utile, è necessario distinguere i fatti osservati dalle interpretazioni personali, focalizzandosi su comportamenti specifici e significativi.

In fase di progettazione sono state predisposte due griglie distinte. La prima riguarda la gestione dell'errore e la dimensione emotiva e consente di rilevare, ad esempio, se l'alunno riconosce autonomamente la presenza di un errore, se lo accetta senza bloccare l'attività, se sa spiegare perché una strategia non ha funzionato, se rivede il

procedimento adottando una strategia diversa, se chiede aiuto in modo funzionale e se utilizza l'errore come occasione per riflettere e migliorare. La seconda griglia è invece dedicata alla partecipazione e al lavoro cooperativo e osserva aspetti come la partecipazione attiva, il rispetto dei ruoli, il rispetto dei turni di parola, l'ascolto dei punti di vista dei compagni, l'aiuto reciproco e il confronto. In questo modo, le griglie hanno permesso di documentare sia il rapporto individuale con l'errore sia la dimensione sociale entro cui esso viene affrontato.

L'utilizzo delle griglie ha avuto una funzione particolarmente importante perché ha consentito di osservare gli alunni nel momento stesso in cui erano impegnati nel compito. Alcuni aspetti del rapporto con l'errore, infatti, non emergono sempre in modo chiaro attraverso i questionari o le verbalizzazioni finali. Un bambino può dichiarare di non avere paura di sbagliare, ma bloccarsi durante l'attività; al contrario, può affermare di vivere l'errore con difficoltà, ma riuscire progressivamente a chiedere aiuto, confrontarsi con i compagni e modificare la propria strategia. L'osservazione "in situazione" ha quindi permesso di integrare le dichiarazioni dei bambini con le loro azioni, rendendo più ricca e articolata la comprensione del fenomeno.

La valutazione dell'esperienza si è quindi sviluppata su più livelli. Da un lato, ha permesso di monitorare il percorso in itinere, osservando come i bambini partecipavano alle attività, gestivano le difficoltà e interagivano nei gruppi. Dall'altro, ha consentito di raccogliere dati utili per rileggere l'intervento nel suo complesso, confrontando le evidenze iniziali, intermedie e finali. La presenza di strumenti diversi ha reso possibile una forma di triangolazione dei dati, che sono stati confrontati e interpretati in modo integrato. Questo aspetto risulta particolarmente significativo in una ricerca educativa qualitativa e situata, nella quale la comprensione del fenomeno richiede di tenere insieme comportamenti osservabili, dichiarazioni, dinamiche relazionali ed eventuali cambiamenti.

### **3.3 Strumenti di raccolta dei dati**

In continuità con le modalità di valutazione e monitoraggio precedentemente descritte, sono stati predisposti alcuni strumenti di ricerca finalizzati a raccogliere informazioni sulle percezioni, sui vissuti e sulle modalità di gestione dell'errore da parte degli alunni. Se la rubrica e le griglie di osservazione sono state pensate per rilevare in modo più sistematico alcuni comportamenti durante le attività, i questionari, le schede di

autovalutazione e la scatola dell'errore sono stati progettati per dare spazio al punto di vista dei bambini, raccogliendo i loro pensieri e le loro sensazioni rispetto all'esperienza dell'errore.

La scelta degli strumenti è stata orientata dalle domande di ricerca e dalla natura prevalentemente qualitativa dell'indagine. Come sottolinea Benvenuto (2018), nella ricerca educativa gli strumenti non possono essere scelti in modo astratto, ma devono essere coerenti con le finalità conoscitive, con le caratteristiche dei soggetti coinvolti, con il contesto e con le condizioni concrete in cui la ricerca si svolge. Nel presente percorso, lavorando con bambini di classe terza primaria, è stato necessario predisporre strumenti accessibili, chiari e non percepiti come prove valutative. Per questo motivo sono stati utilizzati strumenti semi-strutturati, capaci di combinare domande chiuse, utili per individuare tendenze generali, e domande aperte, più adatte a raccogliere spiegazioni personali, emozioni, esempi e riflessioni.

Un primo strumento utilizzato è stato il questionario iniziale, pensato per essere somministrato prima dell'avvio del percorso didattico e per rilevare il punto di partenza dei bambini rispetto al modo di vivere e interpretare l'errore a scuola (Allegato 6). Le domande sono state strutturate in modo da indagare diverse dimensioni: le emozioni e le reazioni abituali di fronte all'errore, le strategie messe in atto per correggerlo, la richiesta di aiuto, il rapporto con il lavoro individuale, a coppie o in gruppo e le attribuzioni di successo e insuccesso. In questo modo, il questionario ha permesso di raccogliere informazioni sia sul piano emotivo sia su quello cognitivo e attribuzionale. Particolarmente significativa è stata la scelta di inserire nel questionario iniziale due brevi situazioni narrative aventi come soggetti i personaggi Giulia e Marco (Allegato 6). Attraverso queste due storie i bambini sono stati invitati a riflettere su due differenti situazioni e modalità di affrontare l'errore: da un lato, quella di chi prova delusione ma non si arrende, chiede aiuto e riprova; dall'altro, quella di chi interpreta l'errore come conferma della propria incapacità e tende a rinunciare. Tale scelta risulta coerente con quanto osserva Zan (2007), secondo cui le convinzioni degli alunni possono essere portate alla luce anche attraverso situazioni simulate, domande aperte e richieste di esplicitazione delle emozioni e dei pensieri. Le storie, infatti, permettono ai bambini di parlare dell'errore in modo mediato, riferendosi a un personaggio esterno e rendendo così meno diretta la riflessione su sé stessi.

Il questionario iniziale è stato pensato per svolgere una duplice funzione. Da un lato, ha consentito di raccogliere dati utili alla ricerca, delineando le rappresentazioni iniziali

degli alunni. Dall'altro, ha introdotto i bambini al tema del percorso, invitandoli fin da subito a considerare l'errore non soltanto come risposta sbagliata, ma come esperienza connessa a emozioni, pensieri e strategie. In questa prospettiva, lo strumento non ha avuto solo una funzione diagnostica, ma anche una prima funzione metacognitiva, poiché ha sollecitato gli alunni a interrogarsi sul proprio modo di reagire davanti alla difficoltà.

È stato inoltre progettato un questionario finale, costruito in continuità con quello iniziale, con lo scopo di rilevare eventuali cambiamenti nel modo in cui i bambini percepiscono l'errore, lo affrontano e lo collegano all'apprendimento (Allegato 7). Anche in questo caso sono state proposte domande chiuse e aperte, relative alle emozioni provate, alle strategie utilizzate, alla richiesta di aiuto, al confronto con i compagni, alle attribuzioni dell'errore e alla possibilità di imparare qualcosa attraverso di esso. Il questionario finale è stato costruito per riprendere alcune dimensioni già indagate all'inizio del percorso e per osservare se, al termine dell'esperienza, emergessero nuove consapevolezze o modalità più costruttive di interpretare la difficoltà.

La presenza di un questionario iniziale e di uno finale è stata pensata per rendere possibile un confronto descrittivo tra il prima e il dopo. Tale confronto non è stato inteso come verifica dell'efficacia del percorso, ma come possibilità di osservare eventuali cambiamenti nelle percezioni, nelle emozioni e nelle strategie dichiarate dagli alunni. Come evidenzia Zan (2007), il *questionario prima/dopo* può assumere una funzione significativa sia dal punto di vista metacognitivo sia da quello affettivo-motivazionale, poiché permette di portare alla luce convinzioni, vissuti e modalità di interpretazione dell'esperienza scolastica. È tuttavia necessario precisare che le risposte fornite nei questionari non esauriscono la complessità del rapporto dei bambini con l'errore. Può esistere una distanza tra le convinzioni dichiarate dagli alunni e quelle che orientano concretamente i loro comportamenti durante l'attività (*ibidem*). Per questo motivo, è stato necessario affiancare ai questionari strumenti capaci di accompagnare il percorso nel suo svolgimento e di raccogliere informazioni più vicine all'esperienza vissuta durante le attività.

È in questa prospettiva che sono state progettate le schede di autovalutazione, con l'intento di proporle ai bambini al termine di ogni incontro (Allegato 8). Esse sono state pensate come strumenti di monitoraggio e di supporto per accompagnare i bambini verso una maggiore consapevolezza del proprio modo di partecipare, collaborare e

affrontare la difficoltà. Attraverso la scheda, ciascun alunno è stato invitato a soffermarsi sulle emozioni provate durante il lavoro di gruppo, sulla condivisione delle idee, sull'ascolto dei compagni, sull'aiuto reciproco, sulla perseveranza davanti all'errore e sulla percezione dell'utilità del lavoro cooperativo. Tale strumento ha assunto una funzione diversa rispetto ai questionari iniziale e finale. Mentre questi ultimi hanno permesso di raccogliere informazioni in due momenti specifici del percorso, l'autovalutazione ha consentito di accompagnare l'esperienza nel suo svolgimento, raccogliendo dati ricorrenti e ravvicinati sul vissuto degli alunni.

Il riferimento all'automonitoraggio risulta particolarmente significativo in questo contesto. Nell'apprendimento cooperativo, infatti, l'automonitoraggio viene promosso chiedendo agli studenti di riflettere sulla frequenza e sull'efficacia con cui hanno applicato determinate abilità e svolto le azioni richieste all'interno del gruppo (Johnson, 1996). La compilazione di checklist o questionari permette agli alunni di osservare le proprie modalità di partecipazione, di raccogliere informazioni sui comportamenti messi in atto e di ricevere successivamente un feedback più consapevole.

La scheda è stata strutturata in modo semplice e accessibile, adatta all'età dei bambini, ma comunque capace di orientare l'attenzione sugli aspetti centrali della ricerca. Un elemento particolarmente rilevante riguarda la richiesta ai bambini di individuare, se presente, una possibile area di miglioramento per l'incontro successivo, rendendo la scheda uno strumento orientato al miglioramento e in grado di sostenere processi di autoregolazione.

La progettazione dei momenti di autovalutazione è stata coerente con l'impostazione complessiva della ricerca, poiché ha permesso di mantenere centrale il punto di vista dei bambini senza ridurre l'esperienza a una semplice rilevazione di competenze.

Infine, l'ultimo strumento di raccolta dati progettato è la "scatola dell'errore", pensata come spazio conclusivo di rielaborazione personale e anonima dell'esperienza. Tale strumento è stato proposto con l'obiettivo di raccogliere riflessioni libere da parte dei bambini, senza vincolarle alla struttura guidata dei questionari o delle schede di autovalutazione. Lo strumento consisteva in una vera e propria scatola, all'interno della quale i bambini dovevano inserire dei foglietti anonimi contenenti delle loro riflessioni riguardo all'errore e all'esperienza appena vissuta. La scatola è stata pensata per integrare i dati raccolti precedentemente con una forma di espressione più aperta e narrativa, capace di restituire in modo spontaneo il vissuto degli alunni rispetto al percorso svolto.

L'attività prevedeva la consegna di tre fogli di colore diverso ad ogni bambino, ciascuno collegato a una domanda specifica. La scelta dei colori ha avuto la funzione di aiutare i bambini a distinguere concettualmente i tre momenti della riflessione. Il foglio rosa invitava i bambini a ripensare all'inizio del percorso e a indicare che cosa li preoccupasse quando dovevano risolvere un problema e potevano commettere un errore. Il foglio giallo invitava invece a riflettere sullo svolgimento del percorso, chiedendo come si fossero sentiti quando sbagliavano o quando non trovavano subito la soluzione a un problema durante l'esperienza appena svolta. Infine, il foglio verde riguardava la conclusione del percorso e chiedeva ai bambini se fosse cambiato qualcosa nel loro modo di vedere l'errore o di affrontare i problemi. Dopo aver scritto la propria risposta, ciascun bambino inseriva il biglietto nella scatola.

La scelta dei tre momenti, inizio, durante e fine, ha reso la scatola dell'errore particolarmente significativa dal punto di vista della ricerca. Essa ha infatti permesso di raccogliere una sorta di narrazione dell'esperienza, nella quale i bambini potevano ricostruire il proprio rapporto con l'errore lungo il percorso. A differenza del questionario finale, caratterizzato da una struttura più definita e orientata al confronto con il questionario iniziale, la scatola dell'errore ha offerto uno spazio più libero, nel quale ciascun alunno poteva scegliere quali aspetti raccontare e quali parole utilizzare per descrivere il proprio cambiamento.

L'anonimato ha rappresentato un aspetto importante dello strumento, poiché ha consentito agli alunni di esprimersi con maggiore libertà, senza il timore di essere giudicati dall'insegnante o dai compagni. Lo strumento è stato infatti progettato per offrire uno spazio protetto in cui poter nominare paure, difficoltà, scoperte e possibili cambiamenti maturati durante il percorso, rimanendo coerente con l'idea di creare un ambiente di apprendimento non giudicante, nel quale l'errore potesse essere nominato, condiviso e rielaborato.

Questi strumenti hanno quindi contribuito a costruire una documentazione articolata del percorso, offrendo la possibilità di osservare l'evoluzione dei bambini. Il loro utilizzo integrato è risultato coerente con la natura della ricerca, poiché ha permesso di leggere il rapporto con l'errore attraverso più dimensioni.

### 3.4 Descrizione del percorso didattico

Dopo aver illustrato la progettazione del percorso, le modalità di valutazione e gli strumenti di raccolta dei dati, risulta ora necessario descrivere lo sviluppo concreto dell'intervento didattico, così come è stato realizzato all'interno della classe. Tale descrizione consente di mettere in relazione le scelte progettuali precedentemente presentate con ciò che è effettivamente accaduto durante gli incontri, evidenziando le modalità di partecipazione degli alunni, le dinamiche emerse nei gruppi, le difficoltà incontrate e gli adattamenti resisi necessari nel corso dell'esperienza.

#### 3.4.1 Avvio del percorso

La prima fase del percorso ha avuto la funzione di introdurre gli alunni al tema dell'errore, rilevare atteggiamenti, emozioni e strategie rispetto alla sua percezione e gestione e costruire le condizioni organizzative, relazionali e operative necessarie allo svolgimento delle attività successive.

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PRIMA FASE:</b><br><b>Avvio del percorso</b> | Nella prima fase viene introdotto il tema del percorso didattico, con particolare attenzione alle finalità dell'intervento e alle modalità di svolgimento. Viene somministrato il questionario iniziale e insieme ai bambini vengono costruiti gli strumenti di supporto che accompagnerà | <u>Format</u><br>Lezione metacognitiva<br>Lezione cooperativa<br>Lezione con scambio e dibattito<br>Laboratori o Lezione di approfondimento<br>Transfer in situazione reale<br><u>Tecniche</u><br>Brainstorming | Questionari o iniziale<br>Cartellone per il patto d'aula<br>Cartellone per la bacheca di classe<br>Schede con problemi<br>Quaderno di gruppo<br>Fogli, matite, penne, pastelli, pennarelli<br>Post-it<br>Scheda di autovalutazione | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presentazione del percorso didattico:</b> illustrazione degli obiettivi, delle modalità di svolgimento e del focus sull'errore come occasione di apprendimento; chiarimento della natura non valutativa dell'esperienza.</li> <li>• <b>Somministrazione del questionario iniziale</b> finalizzato a rilevare atteggiamenti, emozioni e strategie degli alunni rispetto alla gestione dell'errore.</li> <li>• <b>Costruzione condivisa del patto d'aula</b>, volta a individuare regole e atteggiamenti utili al benessere del gruppo e al buon funzionamento delle attività.</li> <li>• <b>Presentazione della bacheca degli obiettivi:</b> alla fine di ogni incontro gli studenti provano a individuare degli obiettivi per migliorarsi.</li> <li>• <b>Suddivisione della classe in gruppi</b> eterogenei stabili e assegnazione dei ruoli all'interno dei gruppi cooperativi.</li> <li>• <b>Consegna del quaderno del percorso</b> a ciascun gruppo, con indicazioni su come documentare i procedimenti e rendere visibili gli errori (non cancellati, ma evidenziati e rielaborati). Spiegazione dello strumento "La colonna dei dubbi".</li> <li>• <b>Risoluzione dei problemi:</b> gli alunni lavorano nei gruppi appena stabiliti, secondo i ruoli assegnati. Ogni gruppo</li> </ul> |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                    |                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>nno l'intero percorso.</p> <p>Viene introdotto il lavoro cooperativo di risoluzione di problemi, con la definizione dei gruppi e dei ruoli.</p> | <p>Discussion e-confronto Lavoro di gruppo Conversazione clinica Produzione operativa Analisi di caso Riflessione</p> |  | <p>affronta una serie di problemi documentando i procedimenti e le strategie nel quaderno di gruppo. Gli errori nel quaderno non vengono cancellati, ma evidenziati e rielaborati come parte del processo. I gruppi che concludono anticipatamente possono accedere in autonomia alla raccolta di problemi aggiuntivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condivisione delle strategie e confronto collettivo:</b> al termine del lavoro, ciascun gruppo sintetizza le soluzioni su post-it, uno per ogni problema, che vengono collocati sulla lavagna suddivisa per sezioni. L'insegnante legge i problemi e le soluzioni emerse; i gruppi illustrano i procedimenti adottati, gli errori incontrati e le strategie di revisione. Segue una discussione collettiva guidata, centrata sul confronto tra approcci, sulla valorizzazione dell'errore e sulle emozioni vissute.</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabella 2 - Avvio del percorso

Il percorso ha avuto inizio con la presentazione del progetto alla classe. La scelta di dedicare un primo momento alla spiegazione del senso dell'esperienza ha risposto all'esigenza di rendere gli alunni consapevoli di ciò che sarebbero stati chiamati a svolgere, delle finalità del lavoro e delle modalità attraverso cui il percorso si sarebbe sviluppato. La presentazione è stata realizzata attraverso alcune slide proiettate alla LIM, che hanno permesso di accompagnare la spiegazione orale con immagini e parole chiave, rendendo più accessibile l'organizzazione complessiva dell'incontro. Fin dall'inizio è stato chiarito che il percorso non sarebbe stato centrato soltanto sulla risoluzione corretta dei problemi, ma anche sul modo in cui i bambini avrebbero affrontato gli errori, le difficoltà e il lavoro con i compagni.

Durante la presentazione, gli alunni sono stati invitati a intervenire con domande, curiosità e osservazioni, con l'intento di favorire un clima di classe sereno e partecipativo e di renderli protagonisti dell'esperienza. In prospettiva metacognitiva, infatti, è importante che gli alunni conoscano gli obiettivi del lavoro, comprendano il senso delle attività proposte e possano sentirsi coinvolti nel percorso. Come sottolinea Zan (2007), l'assunzione di responsabilità rispetto a un progetto richiede che l'alunno lo condivida e ritenga di poter esercitare un controllo sulle proprie azioni. Per questo motivo, prima di avviare le attività operative, è stato ritenuto necessario costruire con la classe una cornice comune di significati. Coerentemente con questa idea, è stato

poi mostrato ai bambini il “menù della giornata”, nel quale erano elencate le diverse attività previste per il primo incontro: questionario iniziale, bacheca degli obiettivi, divisione in gruppi, assegnazione dei ruoli, patto d’aula, avvio del lavoro e condivisione finale. Questo strumento è stato riproposto anche negli incontri successivi, poiché si è rivelato utile per aiutare gli alunni a orientarsi nella scansione delle attività e a comprendere ciò che li avrebbe attesi. Rendere visibile l’organizzazione della giornata ha contribuito a sostenere l’autonomia e l’autoregolazione, riducendo l’incertezza e favorendo una maggiore consapevolezza del percorso.

Al termine della presentazione, la prima attività proposta è stata la somministrazione del questionario iniziale (Allegato 6). Come già illustrato nel paragrafo dedicato agli strumenti di raccolta dei dati, esso era finalizzato a rilevare emozioni, rappresentazioni e strategie abituali degli alunni rispetto all’errore. La compilazione si è svolta in un clima complessivamente sereno ed è stata portata a termine da tutti gli alunni presenti. Durante questa fase sono emerse alcune difficoltà legate soprattutto alla comprensione linguistica e operativa di alcune domande. Per questo motivo, l’insegnante-ricercatrice e le insegnanti di classe presenti si sono rese disponibili a leggere o chiarire i quesiti, avendo cura di non suggerire risposte e di non orientare le scelte degli alunni. Tale accortezza è risultata importante per preservare la libertà di espressione dei bambini e il valore dello strumento.

Terminata la compilazione del questionario, è stata presentata la bacheca degli obiettivi. Si trattava di un cartellone predisposto per raccogliere, al termine di ogni incontro, gli obiettivi che ciascun bambino desiderava porsi per l’incontro successivo. Gli obiettivi venivano scritti su post-it colorati e collocati sulla bacheca, così da rendere visibile il percorso di miglioramento della classe. Lo strumento è stato introdotto spiegando agli alunni che non avrebbe avuto una funzione valutativa, ma avrebbe permesso di individuare aspetti su cui allenarsi, a partire dalle difficoltà incontrate e dalle riflessioni maturate durante le attività. Inizialmente alcuni alunni hanno manifestato un certo scetticismo, chiedendo se l’attività fosse obbligatoria o se tutti dovessero necessariamente partecipare. Tuttavia, al termine dell’incontro, la proposta è stata accolta positivamente, in quanto tutti i bambini hanno mostrato il desiderio di scrivere il proprio obiettivo. L’utilizzo dei post-it colorati e di un cartellone visivamente riconoscibile ha contribuito ad aumentare il coinvolgimento e a trasformare lo strumento in una routine apprezzata e valorizzata dai bambini.

Successivamente sono stati presentati i gruppi di lavoro. Attraverso una slide proiettata alla LIM è stata mostrata la composizione dei sei gruppi, ciascuno formato da quattro alunni. È stato spiegato che i gruppi erano stati costruiti tenendo conto delle preferenze emerse attraverso le interviste sociometriche svolte alcune settimane prima, integrate con le osservazioni effettuate in classe. Tale spiegazione ha permesso di rendere più trasparente il criterio utilizzato e di far comprendere agli alunni che la suddivisione non era casuale, ma rispondeva all'intento di creare condizioni favorevoli alla collaborazione. A ciascun gruppo è stato assegnato poi il quaderno del percorso. Questo momento ha suscitato particolare entusiasmo, rendendo il quaderno un segno identitario del gruppo e rendendo concreto l'avvio dell'esperienza. I gruppi sono stati denominati in base al colore del quaderno assegnato (gruppo rosso, verde, giallo, azzurro, arancione e blu). Questa scelta ha avuto una funzione organizzativa e simbolica, poiché ha contribuito a costruire un senso di appartenenza e a rendere l'attività più coinvolgente, differenziando il percorso dalle modalità più abituali della didattica quotidiana.

Alla presentazione dei sei gruppi è seguita l'illustrazione dei ruoli previsti per lo svolgimento del percorso: lettore, scrittore, revisore e controllore delle regole. È stato spiegato ai bambini che a ciascun ruolo era associata una funzione precisa. Il lettore aveva il compito di leggere il problema e chiarirlo ai compagni; lo scrittore doveva riportare sul quaderno i ragionamenti del gruppo, la soluzione e la spiegazione del procedimento; il revisore era incaricato di controllare il lavoro e individuare eventuali errori; il controllore delle regole doveva aiutare il gruppo a rispettare il patto d'aula. È stato inoltre spiegato che, a ogni incontro, ciascun alunno avrebbe ricoperto un ruolo diverso rispetto a quello precedente, in modo da sperimentare responsabilità differenti e favorire una partecipazione più equilibrata. Per sostenere questa organizzazione, a ogni gruppo è stata consegnata una tabella dei ruoli, utile a tenere traccia degli incarichi svolti da ciascun componente nei diversi incontri. La presenza dei ruoli ha suscitato interesse e partecipazione. Il fatto di avere un compito specifico all'interno del gruppo ha reso più chiaro il contributo atteso da ciascuno e ha aiutato gli alunni a percepirsi come parte attiva del lavoro comune. Questa scelta è risultata coerente con i principi dell'apprendimento cooperativo, secondo cui il semplice lavoro in gruppo non garantisce di per sé collaborazione, ma richiede una strutturazione intenzionale delle responsabilità (Johnson & Johnson, 1996).

L'ultima fase introduttiva è stata dedicata alla costruzione del patto d'aula (Allegato 9). La scelta di costruirlo insieme ai bambini, e non di proporlo come insieme di regole definite in partenza dall'adulto, è stata motivata dalla volontà di creare un clima positivo e orientato al benessere, nel quale gli alunni potessero sentirsi ascoltati, valorizzati e responsabili. Il patto è stato presentato come un insieme di regole condivise, valide per l'intero percorso e vincolanti per tutti. Le regole potevano essere proposte sia dall'insegnante sia dagli alunni, ma dovevano essere discusse, eventualmente riformulate e approvate attraverso una votazione collettiva. Questa modalità ha permesso agli alunni di partecipare attivamente alla definizione delle condizioni necessarie per lavorare bene insieme. La maggior parte delle regole inserite nel patto è stata proposta direttamente dai bambini; l'insegnante ne ha suggerite solo alcune, che sono state comunque sottoposte all'approvazione della classe. Una volta condivise, le regole sono state firmate dagli alunni, affisse in aula e inserite nei quaderni di gruppo. La costruzione del patto ha avuto un riscontro positivo. Gli alunni si sono dimostrati entusiasti della possibilità di contribuire alla definizione delle regole e, nel corso delle attività successive, hanno riconosciuto la necessità di aggiungere nuove norme per migliorare il funzionamento del lavoro cooperativo.

Conclusa la costruzione del patto d'aula, ha preso avvio il percorso vero e proprio con la prima attività di lavoro in gruppo. Prima della distribuzione dei problemi è stata introdotta la colonna dei dubbi, uno spazio presente nel quaderno di gruppo in cui gli alunni potevano annotare domande, incertezze o passaggi poco chiari emersi durante la risoluzione.

Per l'avvio del lavoro è stata scelta una modalità graduale di distribuzione dei problemi: non sono stati consegnati tutti insieme, ma uno alla volta a ciascun gruppo. Una volta terminata la risoluzione di un problema, il gruppo poteva richiedere quello successivo. Tale scelta è stata pensata per evitare di sovraccaricare gli alunni con un numero eccessivo di consegne fin dall'inizio e per ridurre il rischio che la quantità di lavoro generasse ansia, confusione o senso di inadeguatezza. La distribuzione progressiva ha permesso invece di mantenere l'attenzione sul compito in corso e di rendere il passaggio da un problema all'altro più gestibile. Questa modalità ha assunto anche una funzione motivante, stimolando i bambini a procedere e a raggiungere la fase successiva del lavoro.

Fin dai primi minuti di lavoro è emerso tuttavia che l'attività richiedeva agli alunni uno sforzo cognitivo significativo. Sebbene i problemi fossero stati selezionati secondo una

progressione di difficoltà e si fosse scelto di iniziare da quello ritenuto più accessibile, la maggior parte dei gruppi ha incontrato difficoltà nella comprensione della consegna e nell'individuazione di una strategia risolutiva. Nell'arco del tempo disponibile per il primo incontro, quasi tutti i gruppi sono riusciti ad affrontare un solo problema, procedendo con lentezza e richiedendo diversi interventi di supporto. Solo un gruppo ha mostrato una maggiore autonomia nell'organizzazione del lavoro. Questa situazione ha reso evidente la complessità del passaggio dalle modalità di lavoro più abituali, prevalentemente individuali o guidate, a una proposta cooperativa centrata sul confronto, sulla ricerca e sull'autonomia. Per molti bambini questo modo di procedere ha rappresentato una novità e ha richiesto tempi più lunghi di adattamento. La conduzione dell'attività ha quindi richiesto un equilibrio costante tra osservazione e supporto. Da un lato, era necessario evitare che i gruppi rimanessero bloccati troppo a lungo, con il rischio di trasformare la difficoltà in frustrazione o disimpegno. Dall'altro, era importante non anticipare soluzioni, non semplificare eccessivamente il compito e non sottrarre agli alunni la possibilità di confrontarsi realmente con l'errore e con la ricerca di strategie. Per questo motivo, gli interventi dell'insegnante sono stati limitati ai momenti di maggiore necessità e si sono orientati soprattutto verso domande-guida, richiami alla funzione dei ruoli interni al gruppo, inviti a rileggere la consegna, a confrontare le idee emerse o a utilizzare la colonna dei dubbi.

Nel corso dell'attività è inoltre apparso evidente che alcune difficoltà non riguardavano soltanto la strategia risolutiva, ma anche la comprensione della consegna. In un primo momento è stata presa in considerazione la possibilità di leggere il testo del problema collettivamente, così da verificare insieme alla classe eventuali passaggi poco chiari. Tuttavia, questa ipotesi è stata messa in discussione da un intervento spontaneo di un alunno, il quale ha osservato che, all'interno di ogni gruppo, era già previsto il ruolo del lettore, incaricato proprio di leggere il problema e chiarirlo ai compagni. Questo intervento ha rappresentato un passaggio importante, poiché ha mostrato che, nonostante le difficoltà, gli alunni avevano compreso il senso dei ruoli assegnati e ne riconoscevano la funzione all'interno del lavoro. Di conseguenza, si è scelto di non procedere con una lettura collettiva da parte dell'insegnante, per non indebolire il ruolo del lettore e per non orientare eccessivamente il processo risolutivo dei gruppi. L'intervento diretto dell'insegnante sulla comprensione del problema avrebbe infatti potuto ridurre la possibilità di osservare in modo autentico le difficoltà, gli errori e le strategie spontanee degli alunni, che costituivano aspetti centrali per gli obiettivi della

ricerca. Si è deciso di intervenire individualmente solo con i gruppi in cui era necessario, tenendo sempre conto, anche durante la spiegazione del testo, dell'importanza del coinvolgimento e delle opinioni dei bambini.

A partire dalle difficoltà emerse durante il primo incontro, è emersa la necessità di rivedere parzialmente la progettazione delle attività successive. Prima del secondo incontro, questa riflessione è stata condivisa con l'insegnante di matematica della classe, che ha affiancato lo svolgimento del percorso. Il confronto ha permesso di rileggere alcune difficoltà emerse durante la prima attività, in particolare quelle relative alla comprensione del testo dei problemi, all'individuazione delle richieste, all'interpretazione dei dati e alla partecipazione di alcuni bambini nel lavoro di gruppo. L'insegnante ha confermato che la classe era ancora poco abituata a lavorare in modo cooperativo e che, all'interno dei gruppi, alcuni alunni tendevano più facilmente a trainare il lavoro, mentre altri faticavano a partecipare con continuità. È inoltre emerso che gli alunni avevano affrontato poche esperienze di problem solving strutturato, poiché il lavoro sistematico sui problemi matematici stava iniziando proprio in quel periodo. Alla luce di queste considerazioni, si è ritenuto opportuno modificare parzialmente il materiale previsto, almeno per i primi incontri successivi. L'obiettivo non è stato quello di ridurre la portata formativa dell'attività o di eliminare la possibilità dell'errore, ma di rendere i problemi più accessibili dal punto di vista linguistico e operativo, così da consentire agli alunni di entrare maggiormente nel compito. Alcuni testi sono stati quindi riscritti per favorirne la comprensione; alcuni dati numerici sono stati semplificati, eliminando cifre troppo grandi o numeri con la virgola; le richieste del problema sono state separate visivamente, in modo che i bambini potessero distinguere con maggiore chiarezza le diverse domande e orientare meglio il proprio ragionamento (Allegato 2).

Questa revisione non ha modificato le finalità del percorso, ma ha permesso di costruire una progressione più graduale. Tenendo conto della scarsa abitudine della classe al lavoro cooperativo e alla risoluzione autonoma di problemi, è sembrato necessario introdurre attività inizialmente più accessibili, per poi ricondurre gradualmente gli alunni verso i problemi previsti nella progettazione originaria. In questo modo si è cercato di mantenere l'equilibrio tra sfida e sostenibilità del compito. La modifica dei materiali è risultata coerente con la natura flessibile e situata del progetto, poiché ha permesso di adattare il percorso ai bisogni reali emersi in classe senza rinunciare agli obiettivi iniziali. L'intento è rimasto quello di osservare se,

attraverso attività progressivamente più sfidanti, i bambini potessero sviluppare maggiore consapevolezza delle proprie strategie e se la percezione di riuscire ad affrontare problemi via via più complessi potesse avere una ricaduta anche sul modo di vivere e gestire l'errore. Le difficoltà del primo incontro, quindi, non sono state considerate come un limite del percorso, ma come indicazioni utili per orientare gli incontri successivi e rendere l'intervento più adeguato al gruppo classe.

### 3.4.2 Sviluppo del percorso

La seconda fase ha rappresentato la parte centrale dell'intervento didattico. Dopo l'avvio del percorso e la costruzione degli strumenti condivisi, gli incontri successivi sono stati dedicati in modo continuativo alla risoluzione dei problemi logici in piccolo gruppo, con l'obiettivo di osservare e sostenere i processi di ragionamento, le strategie adottate, le modalità di gestione dell'errore e le dinamiche collaborative. In questa fase, la struttura generale degli incontri è rimasta tendenzialmente stabile. Ogni incontro prevedeva una ripresa iniziale del percorso e degli obiettivi, l'organizzazione dei gruppi e dei ruoli, il lavoro sui problemi, eventuali momenti di restituzione o feedback, la compilazione della scheda di autovalutazione e l'aggiornamento della bacheca degli obiettivi.

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SECONDA FASE:<br/>Sviluppo del percorso</b><br><br>Durata: 7h | Nella seconda fase gli alunni lavorano in modo continuativo in piccolo gruppo su attività di risoluzione di problemi. L'attenzione è posta sui processi risolutivi, sulle strategie adottate, sulle modalità di | <u>Format</u>                                                                                                                                                                   | Schede con problemi logici                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Risoluzione di problemi:</b> gli alunni vengono organizzati nei gruppi cooperativi precedentemente definiti e riprendono i ruoli assegnati. Ogni gruppo lavora in modo autonomo alla risoluzione di una serie di problemi logici, confrontandosi, formulando ipotesi e procedendo per tentativi. I procedimenti seguiti, così come gli errori incontrati, vengono documentati nel quaderno di gruppo, che costituisce una traccia del percorso svolto. Gli errori non vengono cancellati, ma evidenziati e rielaborati come punto di partenza per la revisione del ragionamento. I gruppi che terminano il lavoro prima possono accedere in autonomia alla raccolta di problemi aggiuntivi, nel rispetto dei diversi ritmi di apprendimento.</li> <li>• <b>Condivisione delle strategie e confronto collettivo:</b> al termine del lavoro, ciascun gruppo sintetizza le soluzioni elaborate su post-it, uno per ogni problema affrontato. I post-it vengono successivamente collocati</li> </ul> |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 | Lezione metacognitiva<br>Lezione cooperativa<br>Lezione con scambio e dibattito<br>Laboratorio<br>Lezione di approfondimento<br>Transfer in situazione reale<br><u>Tecniche</u> | Raccolta di problemi aggiuntivi<br>Quaderno di gruppo<br>Fogli, matite, penne, pastelli e pennarelli<br>Cartellone della bacheca di classe<br>Post-it<br>Scheda di |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |                                                                              |                                                                                                                                                   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | gestione dell'errore e sulle dinamiche collaborative all'interno del gruppo. | Brainstorming<br>Discussione<br>-confronto<br>Lavoro di gruppo<br>Conversazione clinica<br>Produzione operativa<br>Analisi di caso<br>Riflessione | autovalutazione | <p>sulla lavagna, organizzata in sezioni corrispondenti ai diversi problemi proposti, rendendo visibili le varie soluzioni emerse. L'insegnante legge il testo dei problemi e le soluzioni raccolte; a turno, i gruppi espongono il procedimento adottato, gli errori incontrati e le strategie utilizzate per superarli. Segue una discussione collettiva guidata, finalizzata a confrontare approcci diversi, a riflettere sull'errore come occasione di apprendimento e a condividere le emozioni vissute durante l'attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aggiornamento della bacheca di classe:</b> insieme agli alunni vengono individuati e selezionati alcuni obiettivi di miglioramento sulla base del lavoro appena svolto, che vengono riportati sulla bacheca di classe come memoria condivisa del percorso e strumento di valorizzazione del processo di apprendimento.</li> <li>• <b>Autovalutazione:</b> in conclusione, ciascun alunno compila la scheda di autovalutazione individuale, riflettendo sul proprio coinvolgimento, sulle strategie adottate, sulla gestione dell'errore e sulle emozioni sperimentate durante l'attività.</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tabella 3 - Sviluppo del percorso

All'inizio del primo incontro della seconda fase del percorso, oltre alla presentazione della scansione delle attività previste per la mattinata, sono stati ripresi alcuni elementi che nell'incontro precedente avevano generato maggiore incertezza. In particolare, è stato dedicato tempo alla rilettura del patto d'aula: la classe è stata invitata a riflettere su quanto accaduto nell'incontro precedente, sia dal punto di vista del lavoro sui problemi sia dal punto di vista del clima di gruppo. Gli alunni hanno riconosciuto di aver incontrato difficoltà nel portare a termine il problema proposto e hanno segnalato la presenza di confusione in aula, che aveva reso difficile concentrarsi. A partire da queste osservazioni, è stata discussa nuovamente l'importanza di rispettare le regole condivise per poter creare un clima favorevole alla collaborazione.

Oltre a ciò, è stato proposto un ulteriore momento di riflessione collettiva riguardo al procedimento adeguato per risolvere un problema, viste le difficoltà incontrate dalla classe durante il primo incontro. È stato proposto un breve brainstorming sui passi necessari per affrontare un problema e insieme ai bambini sono stati richiamati alcuni

passaggi fondamentali: leggere attentamente il testo, individuare i dati, comprendere la richiesta, formulare ipotesi, ragionare sulle strategie possibili, svolgere eventuali calcoli e controllare se il risultato fosse coerente con la domanda.

Questa formalizzazione iniziale non ha avuto lo scopo di fornire una procedura rigida, ma di costruire un riferimento comune a cui i gruppi potessero tornare durante il lavoro per evitare di sentirsi smarriti.

Gli adattamenti introdotti si sono rivelati progressivamente efficaci. Già nel secondo incontro, osservando i quaderni dei gruppi e le modalità di lavoro, è stato possibile notare una maggiore partecipazione e motivazione: tutti i gruppi sono riusciti ad affrontare un numero maggiore di problemi rispetto al primo incontro e, nonostante la presenza di alcune difficoltà, il lavoro è apparso più fluido. I bambini hanno mostrato maggiore autonomia, più responsabilità nella gestione dei ruoli e un clima complessivamente più sereno. In alcuni casi, è stato possibile osservare anche un utilizzo autonomo del patto d'aula: alcuni gruppi hanno interrotto spontaneamente il lavoro per rileggere le regole e provare ad autogestirsi e autoregolarsi, soprattutto grazie all'intervento del controllore delle regole. Questo elemento ha indicato che gli strumenti proposti stavano iniziando a essere utilizzati dagli alunni come riferimenti concreti per autogestirsi.

Alla luce dei vari miglioramenti osservati nei primi incontri di questa seconda fase, è stato possibile provare a tornare gradualmente alla progettazione originaria, riproponendo i problemi inizialmente previsti secondo un ordine crescente di difficoltà. Come previsto, la fase di adattamento e semplificazione dei problemi ha assunto una funzione di accompagnamento e ha permesso ai bambini di avvicinarsi gradualmente al tipo di lavoro richiesto, sperimentando piccoli successi e consolidando alcune strategie, prima di confrontarsi con compiti più sfidanti.

Nel corso della seconda fase è stata inoltre introdotta una maggiore scansione temporale delle attività. Negli incontri iniziali, infatti, un'eccessiva libertà nella gestione dei tempi aveva prodotto in alcuni bambini disorientamento. Per questo motivo, negli incontri successivi è stato utilizzato un timer proiettato alla LIM, sia per indicare il tempo disponibile per la scelta dei ruoli sia per rendere visibile il tempo rimanente per il lavoro a gruppi. Questo strumento ha favorito una maggiore autoregolazione e autogestione, aiutando i bambini a organizzarsi e a distribuire al meglio la loro attenzione e concentrazione.

Il *feedback* è stato un ulteriore elemento centrale di questa fase del percorso: dopo i primi tre incontri, sono stati riportati nei quaderni di gruppo alcuni commenti riguardanti il lavoro svolto fino a quel momento. Il momento della condivisione è avvenuto singolarmente, un gruppo alla volta, così da renderla più significativa e partecipata. Il *feedback* è stato formulato con l'intento di sostenere la motivazione e orientare il lavoro successivo. In primo luogo, sono stati valorizzati i punti di forza del gruppo, le strategie efficaci e i passaggi del ragionamento che più avevano funzionato. In secondo luogo, sono stati offerti alcuni suggerimenti per aiutare i bambini a riflettere su alcuni aspetti e per affrontare al meglio determinate difficoltà. La correzione è stata pensata in continuità con una prospettiva di feedback migliorativo: come sottolineano Hattie e Timperley (2007), un feedback efficace non si limita a indicare la presenza di un errore, ma aiuta lo studente a comprendere dove si trova, verso quale obiettivo deve procedere e quali azioni può mettere in atto per migliorare. Anche Greenstein (2017) richiama l'importanza di una valutazione capace di sostenere il miglioramento senza compromettere la stima di sé, evitando che la correzione venga vissuta come giudizio sulla persona.

I bambini hanno accolto questa restituzione con curiosità e interesse, trasformando la correzione in un'occasione concreta di revisione, coerente con l'idea che l'errore possa essere rielaborato e trasformato in apprendimento.

Nel corso degli incontri intermedi, la bacheca degli obiettivi e la scheda di autovalutazione hanno continuato ad accompagnare il percorso. La bacheca è stata spesso richiesta dagli stessi bambini e, in alcuni momenti, gli obiettivi scritti negli incontri precedenti sono stati letti ad alta voce per stimolare una riflessione sul percorso svolto.

Le schede di autovalutazione, proposte al termine degli incontri, hanno permesso agli alunni di soffermarsi sul proprio percorso di apprendimento, sul loro coinvolgimento, sulle emozioni provate e sulla gestione dell'errore. Dopo le difficoltà iniziali incontrate con il questionario, prima della compilazione delle schede venivano chiarite oralmente le consegne, così da rendere lo strumento più accessibile. I bambini hanno accolto positivamente questa attività, che ha contribuito a rendere esplicito il fatto che il percorso non riguardava soltanto il risultato dei problemi, ma anche il modo in cui ciascuno partecipava, collaborava e affrontava la difficoltà.

Nell'ultima parte della seconda fase, i miglioramenti osservati sono stati evidenti sia sul piano cognitivo sia su quello relazionale. In generale, la classe ha mostrato

maggiori capacità nel rispettare il patto d'aula, abbassare il tono di voce, restare nel proprio gruppo, chiedere aiuto in modo più ordinato e gestire con maggiore consapevolezza i ruoli assegnati. Parallelamente è aumentata anche la motivazione verso i problemi logici. I bambini si sono progressivamente abituati a questo tipo di attività, hanno iniziato a individuare strategie personali e hanno acquisito maggiore sicurezza nell'affrontare compiti via via più sfidanti. Il numero di problemi risolti durante gli incontri è aumentato, ma soprattutto è cambiato il modo in cui gli alunni si ponevano davanti alla difficoltà: con il tempo, la richiesta immediata di aiuto è diventata meno frequente e ha lasciato spazio a tentativi di confronto, revisione e riformulazione.

### 3.4.3 Rilevazione finale

La terza e ultima fase del percorso ha avuto la funzione di concludere l'esperienza didattica e di raccogliere dati conclusivi sulle percezioni, sulle emozioni e sulle strategie degli alunni rispetto all'errore. Questo momento è stato pensato come occasione di rilevazione finale, riflessione e restituzione.

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TERZA FASE: Rilevazione finale</b><br><br>Durata: 1h | Nella terza fase viene proposto il questionario finale, finalizzato a rilevare eventuali cambiamenti negli atteggiamenti, nelle emozioni e nelle strategie degli alunni rispetto alla gestione dell'errore. Viene inoltre previsto un momento di | <u>Format</u><br>Lezione metacognitiva<br>Lezione con scambio e dibattito<br>Lezione di approfondimento<br><br><u>Tecniche</u><br>Discussion e-confronto<br>Conversazione clinica<br>Riflessione | Questionario finale<br>Scatola Foglietti di tre colori differenti (rosa, giallo e verde)<br>Penne<br>Bacheca di classe | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Somministrazione del questionario finale</b> utile a rilevare eventuali cambiamenti negli atteggiamenti, nelle emozioni e nelle strategie degli alunni rispetto alla gestione dell'errore.</li> <li>• <b>Scatola dell'errore:</b> attività di restituzione conclusiva. A ciascun alunno vengono consegnati tre foglietti di colore diverso (rosa giallo e verde), sui quali rispondere in forma anonima a domande stimolo relative alle preoccupazioni iniziali, alle emozioni vissute di fronte all'errore e ai cambiamenti percepiti durante il percorso; i foglietti compilati vengono inseriti nella scatola e successivamente l'insegnante ne legge alcuni per favorire una riflessione collettiva e non giudicante sull'esperienza svolta.</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | restituzione e<br>riflessione<br>conclusiva<br>sull'esperienz<br>a svolta, con<br>particolare<br>attenzione al<br>percorso<br>compiuto,<br>alle strategie<br>sviluppate e<br>al significato<br>attribuito<br>all'errore nel<br>tempo. |  |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

Tabella 4 - Rilevazione a fine percorso

L'ultimo incontro del percorso ha rappresentato un momento particolarmente significativo, sia dal punto di vista didattico sia sul piano emotivo e relazionale. Si è scelto di aprire l'incontro con una restituzione del lavoro svolto, gruppo per gruppo. Ogni gruppo è stato chiamato a osservare il proprio quaderno del percorso, ripercorrendo insieme i problemi affrontati, i procedimenti utilizzati, le correzioni apportate dagli alunni stessi e i suggerimenti forniti nel corso degli incontri.

Questo momento si è configurato come una rilettura metacognitiva dell'esperienza. I bambini hanno potuto osservare concretamente il percorso compiuto, riconoscendo i progressi realizzati, le strategie consolidate e alcune difficoltà progressivamente superate. Rivedere gli errori iniziali e confrontarli con le modalità di lavoro emerse negli ultimi incontri ha permesso agli alunni di prendere consapevolezza del cambiamento avvenuto, non soltanto nella risoluzione dei problemi, ma anche nel modo di collaborare, chiedere aiuto, correggersi e affrontare gli ostacoli.

Al termine di questa analisi condivisa, a ciascun gruppo è stato fornito un *feedback* complessivo sul percorso svolto. La restituzione è stata pensata non come giudizio conclusivo, ma come feedback formativo, volto a valorizzare l'impegno, la motivazione e la crescita osservata nel tempo. Sono stati richiamati i progressi nel ragionamento logico, nella capacità di collaborare, nella gestione dell'errore e nel rispetto delle regole condivise, evidenziando come tali miglioramenti fossero il risultato di un lavoro costante. Questo momento ha assunto anche una forte valenza emotiva, poiché nei

bambini è stato possibile osservare orgoglio e soddisfazione nel riconoscersi protagonisti di un percorso di crescita.

Conclusa questa prima fase di restituzione, è stato somministrato il questionario finale del percorso (Allegato 7). Prima della compilazione è stato spiegato brevemente agli alunni in che cosa consistesse, chiarendo ancora una volta che si trattava di uno strumento per raccogliere le loro opinioni e percezioni sull'esperienza vissuta. Come già avvenuto per il questionario iniziale, è stata prestata attenzione a non influenzare le risposte, lasciando ai bambini il tempo necessario per riflettere e rispondere in modo personale.

Prima di concludere definitivamente il percorso, è stata proposta l'attività della scatola dell'errore, pensata come momento finale di restituzione e riflessione personale. Questo momento ha rappresentato una sintesi autentica del percorso svolto, permettendo di dare voce ai vissuti dei bambini. Durante la compilazione delle risposte, il clima della classe è apparso calmo, concentrato e partecipe. Gli alunni hanno lavorato con attenzione, mostrando di attribuire importanza alla riflessione conclusiva. In seguito, alcuni contributi sono stati letti in forma anonima e non sono stati commentati, con l'obiettivo di favorire una riflessione nei bambini. La lettura ha permesso di condividere alcune paure iniziali, alcune difficoltà incontrate e alcuni cambiamenti percepiti, senza esporre i diretti interessati.

L'utilizzo di questi strumenti ha permesso da un lato di raccogliere i dati utili alla ricerca, dall'altro ha offerto alla classe uno spazio simbolico per riconoscere il percorso compiuto e per concludere l'esperienza in modo condiviso.



## **CAPITOLO QUATTRO: ANALISI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI**

Il presente capitolo è dedicato all'analisi e alla discussione delle evidenze raccolte durante il percorso didattico, con l'obiettivo di comprendere il rapporto dei bambini con l'errore. La ricerca è stata guidata da due domande strettamente interconnesse volte a indagare, da un lato, le percezioni, le rappresentazioni e i vissuti emotivi associati all'errore e, dall'altro le modalità con cui i bambini lo gestiscono nella quotidianità scolastica e ai possibili cambiamenti osservabili quando esso viene valorizzato all'interno di un percorso didattico intenzionalmente progettato. Sebbene le due domande permettano di distinguere la dimensione percettiva ed emotiva da quella operativa, le evidenze raccolte mostrano come tali aspetti siano profondamente intrecciati. Le emozioni provate di fronte all'errore incidono infatti sulla disponibilità a riprovare, chiedere aiuto o modificare il procedimento. Allo stesso tempo, la possibilità di disporre di strategie efficaci e di percepire il sostegno dell'insegnante o dei compagni può contribuire a rendere l'esperienza emotivamente più tollerabile. Analogamente, le rappresentazioni dell'errore e le cause alle quali vengono attribuiti il successo e l'insuccesso influenzano le aspettative future, la perseveranza e il senso di autoefficacia.

Per questa ragione, l'analisi non viene organizzata separando rigidamente i risultati relativi alle due domande di ricerca, ma attraverso sei dimensioni tematiche che consentono di integrare i dati raccolti prima, durante e dopo il percorso: i vissuti emotivi; le rappresentazioni e i significati attribuiti all'errore; le attribuzioni causali del successo e dell'insuccesso; le strategie di gestione; la consapevolezza e l'autoregolazione; la dimensione sociale dell'errore. Per ciascun aspetto vengono posti a confronto i dati iniziali e finali e vengono utilizzate le rilevazioni intermedie per ricostruire l'andamento dell'esperienza ed evidenziare eventuali continuità, variazioni e ambivalenze.

Le evidenze analizzate derivano dai quattro principali strumenti di raccolta, ovvero il questionario iniziale, il questionario finale, le schede di autovalutazione compilate durante le attività e la scatola dell'errore proposta al termine del percorso. L'integrazione di questi permette di realizzare una forma di triangolazione dei dati e di comprendere i fenomeni nella loro complessità.

I dati sono stati raccolti in forma anonima, al fine di tutelare la riservatezza dei bambini e favorire una maggiore libertà di espressione. La classe era composta da ventiquattro alunni, ma i principali confronti tra questionario iniziale e finale si riferiscono ai ventitré

bambini che hanno partecipato a entrambe le rilevazioni. Il numero delle autovalutazioni valide varia nei diversi incontri a causa di alcune assenze, mentre la scatola dell'errore comprende ventiquattro serie anonime di risposte. Le differenti numerosità vengono specificate nel corso dell'analisi e considerate nell'interpretazione dei dati.

La lettura dei risultati assume un carattere prevalentemente descrittivo e interpretativo. Le percentuali vengono utilizzate per rendere più immediato il confronto tra le rilevazioni, ma sono sempre considerate in relazione al numero contenuto dei partecipanti e integrate con le risposte aperte fornite dai bambini.

La prima parte del capitolo presenta l'analisi integrata delle evidenze raccolte. La sezione successiva ne proporrà una sintesi interpretativa, finalizzata a formulare una risposta complessiva alle due domande di ricerca. Infine, verranno discussi i punti di forza, i limiti e le possibili prospettive di sviluppo del progetto attraverso un'analisi SWOT.

#### **4.1 Analisi integrata delle evidenze raccolte**

L'analisi integrata è stata organizzata considerando congiuntamente ciò che i bambini dichiarano di provare e pensare rispetto all'errore, le modalità con cui affermano di affrontarlo e le esperienze osservate nel corso del progetto didattico. Questa impostazione permette di evitare una lettura isolata dei dati e di osservare come le diverse dimensioni si influenzino reciprocamente. Le evidenze vengono presentate seguendo, per quanto possibile, una sequenza temporale composta dalla rilevazione iniziale, dall'andamento emerso durante il percorso e dalla rilevazione finale. Tale articolazione non intende dimostrare un rapporto causale diretto tra l'intervento realizzato e i cambiamenti rilevati. Considerata la natura dello studio di caso, l'assenza di un gruppo di confronto e la pluralità dei fattori che possono incidere sull'esperienza scolastica, risulta più corretto parlare di segnali di cambiamento e tendenze osservate nello specifico contesto considerato.

##### ***4.1.1 Vissuti emotivi dell'errore ed evoluzioni emerse nel percorso***

I dati raccolti durante il percorso consentono di analizzare come i bambini abbiano vissuto emotivamente l'esperienza dell'errore e quali evoluzioni siano emerse. L'analisi delle evidenze di inizio percorso mostra come l'errore fosse associato prevalentemente a un vissuto emotivo negativo (Allegato 14).

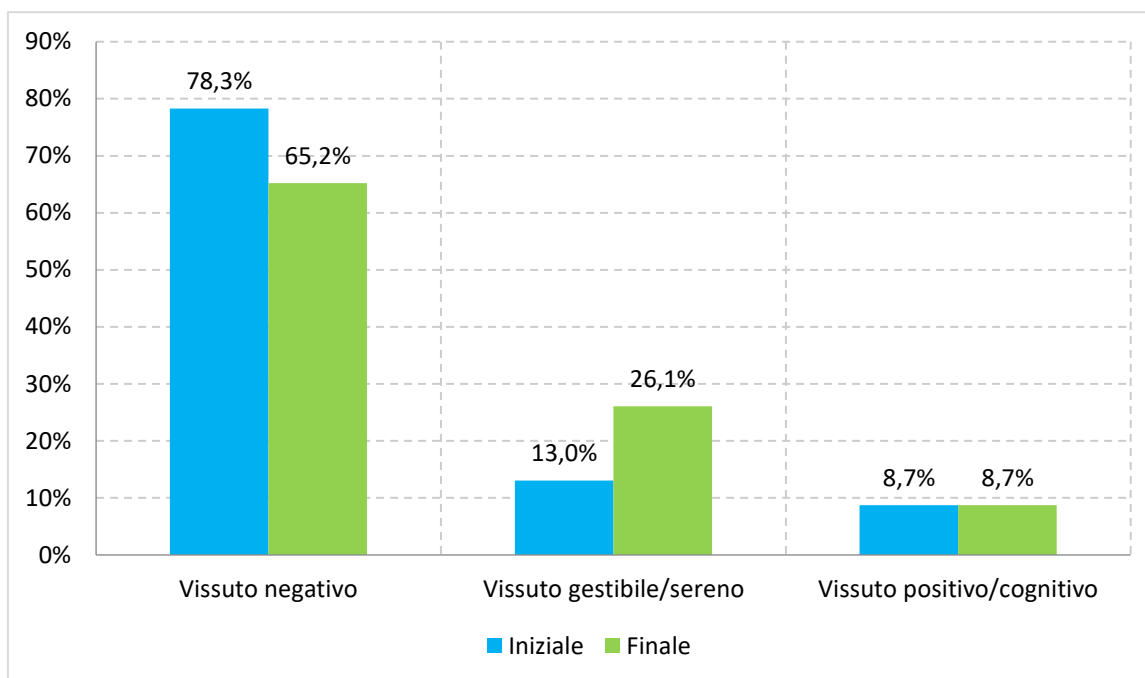


*Figura 2 - Confronto tra i vissuti emotivi a inizio e fine percorso*

Nel questionario iniziale, diciotto bambini su ventitré (78,3%) hanno indicato un'emozione riconducibile a una macro-categoria negativa. Soltanto tre bambini (13%) hanno descritto l'errore come un'esperienza gestibile o vissuta con tranquillità, mentre due (8,7%) lo hanno associato a un vissuto positivo legato alla curiosità.

Il confronto con il questionario finale evidenzia alcuni segnali di evoluzione, pur senza mostrare una trasformazione radicale. Al termine del percorso, quindici bambini su ventitré (65,2%) continuano ad associare all'errore un vissuto negativo. Parallelamente, i vissuti gestibili, sereni o positivi passano complessivamente dal 21,7% al 34,8%.

Considerando le emozioni specifiche, all'inizio del percorso prevaleva nettamente la preoccupazione, indicata da nove bambini (39,1%). Seguivano la tristezza, con cinque risposte, la tranquillità, con tre, la paura e la curiosità, con due ciascuna, mentre ansia e rabbia erano presenti in una sola risposta.

Nella rilevazione finale il quadro appare più articolato. L'emozione maggiormente indicata diventa l'ansia, scelta da sei bambini, pari al 26,1%, seguita dalla tranquillità, indicata da cinque, e dalla rabbia, scelta da quattro. La preoccupazione diminuisce invece da nove a due risposte, mentre tristezza e paura non compaiono più come emozioni esplicitamente indicate. La curiosità rimane stabile, con due risposte sia nella rilevazione iniziale sia in quella finale.

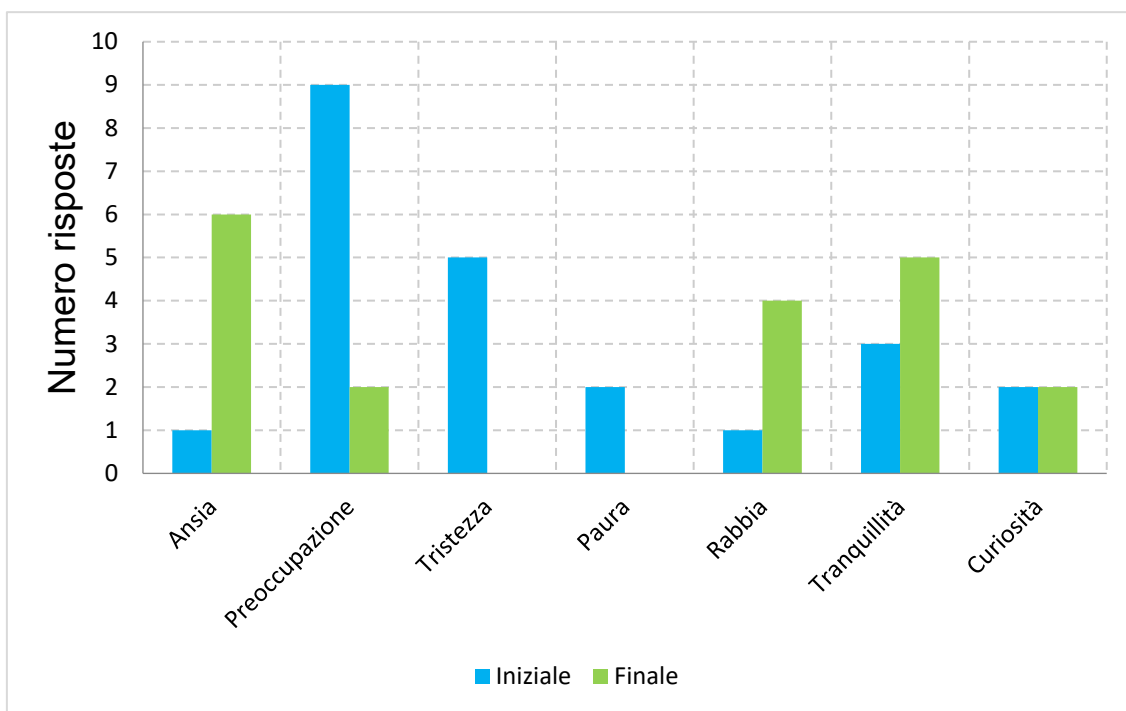


Figura 3 - Confronto tra le emozioni dichiarate dai bambini nel questionario iniziale e in quello finale

Per comprendere il significato di tali emozioni è necessario considerare anche le motivazioni fornite dai bambini (Allegati 10 e 11). Nella rilevazione iniziale, nove risposte collegano direttamente il vissuto emotivo alla paura di aver sbagliato o alla preoccupazione per la presenza dell'errore. Espressioni come «Credo di aver sbagliato tantissimo», «Penso di aver sbagliato» o «Ho paura di aver sbagliato tanto» mostrano come il disagio possa derivare dalla semplice percezione dell'errore, ancora prima che ne vengano comprese le cause o le conseguenze.

In quattro casi il vissuto negativo viene invece associato al giudizio dell'adulto, al voto o alla valutazione scolastica. Frasi come «Quando sbaglio la maestra si arrabbia», «La maestra mi sgrida e mi sento triste» oppure «Ho paura di prendere un brutto voto» mostrano che, per alcuni bambini, l'errore non viene vissuto soltanto come difficoltà cognitiva, ma anche come evento esposto al giudizio e allo sguardo dell'ambiente scolastico. In questi casi, il disagio sembra nascere non solo dall'aver sbagliato, ma anche dalle possibili conseguenze relazionali e valutative che l'errore può comportare. Come sottolinea Zan (2007), le emozioni associate all'errore non dipendono esclusivamente dall'errore stesso, ma dal significato che esso assume nel contesto educativo e dalle conseguenze che il bambino immagina possano derivarne.

Tre bambini collegano il proprio disagio al desiderio di fare bene e di evitare l'errore, attraverso affermazioni come «Mi piace fare le cose bene» o «Non mi piace tanto sbagliare». In due casi l'errore viene associato a una percezione di incapacità

personale, come nelle espressioni «Penso che non ci riesco» o «Credo di non essere bravo». In queste risposte l'errore sembra andare oltre il piano della prestazione per coinvolgere direttamente l'immagine che il bambino costruisce di sé.

Accanto a tali vissuti erano tuttavia già presenti alcune rappresentazioni più orientate all'apprendimento. Quattro bambini motivano infatti la propria emozione attraverso la normalizzazione dell'errore o la possibilità di imparare, affermando, ad esempio, «È normale», «Sono a scuola per imparare» oppure «Posso riprovarci». Sebbene minoritarie, queste risposte mostrano che una parte del gruppo possedeva già una rappresentazione dell'errore come esperienza tollerabile e potenzialmente utile.

Le motivazioni raccolte nel questionario finale mostrano alcuni cambiamenti nel significato attribuito all'esperienza dell'errore. L'ansia, che diventa l'emozione più frequentemente indicata, appare spesso collegata alla difficoltà di comprendere, all'incertezza rispetto al compito o al confronto con i compagni. Tra i sei bambini che dichiarano di provare ansia, due la associano alla difficoltà percepita, due al confronto sociale, uno alla consapevolezza di aver sbagliato e uno non fornisce una motivazione chiaramente interpretabile. Espressioni come «Perché non capisco», «Perché poi non capisco più», «Perché tutti lo fanno e a me mette ansia» o «Mi sembra che ci siano tante persone che sanno fare tutto» mostrano come il vissuto emotivo continui a essere influenzato sia da aspetti cognitivi sia da aspetti relazionali. Il confronto sociale continua, infatti, a rappresentare una fonte di disagio per alcuni bambini. Quattro risposte, pari al 17,4%, fanno riferimento al rapporto con i compagni e alla percezione di essere osservati o giudicati. L'affermazione «I miei compagni mi guardano quando faccio un errore» evidenzia come la dimensione sociale dell'apprendimento possa essere vissuta contemporaneamente come risorsa e come elemento di esposizione.

Parallelamente, aumenta la presenza di motivazioni orientate alla normalizzazione dell'errore e all'apprendimento. Sei bambini su ventitré, pari al 26,1%, spiegano la propria emozione attraverso affermazioni come «Da uno sbaglio puoi imparare», «Voglio capire cosa ho sbagliato» oppure «È normale sbagliare». Pur trattandosi di una crescita contenuta dal punto di vista numerico, essa suggerisce una maggiore disponibilità a considerare l'errore come parte del processo di apprendimento.

Le autovalutazioni compilate durante il percorso consentono di osservare l'andamento dei vissuti emotivi nel tempo (Allegato 12). Nella prima compilazione, il 57,1% delle risposte valide appartiene alla categoria negativa, mentre il 38,1% esprime un vissuto sereno o positivo. Nella seconda compilazione la componente negativa aumenta fino

al 71,4%, mentre quella serena o positiva scende al 23,8%, evidenziando un momento di maggiore difficoltà. Nella terza compilazione il vissuto negativo si riduce al 50% e quello sereno o positivo raggiunge il 44,4%. Nell'ultima compilazione, basata su diciassette risposte valide, le due categorie risultano sostanzialmente equivalenti, entrambe pari al 47,1%.

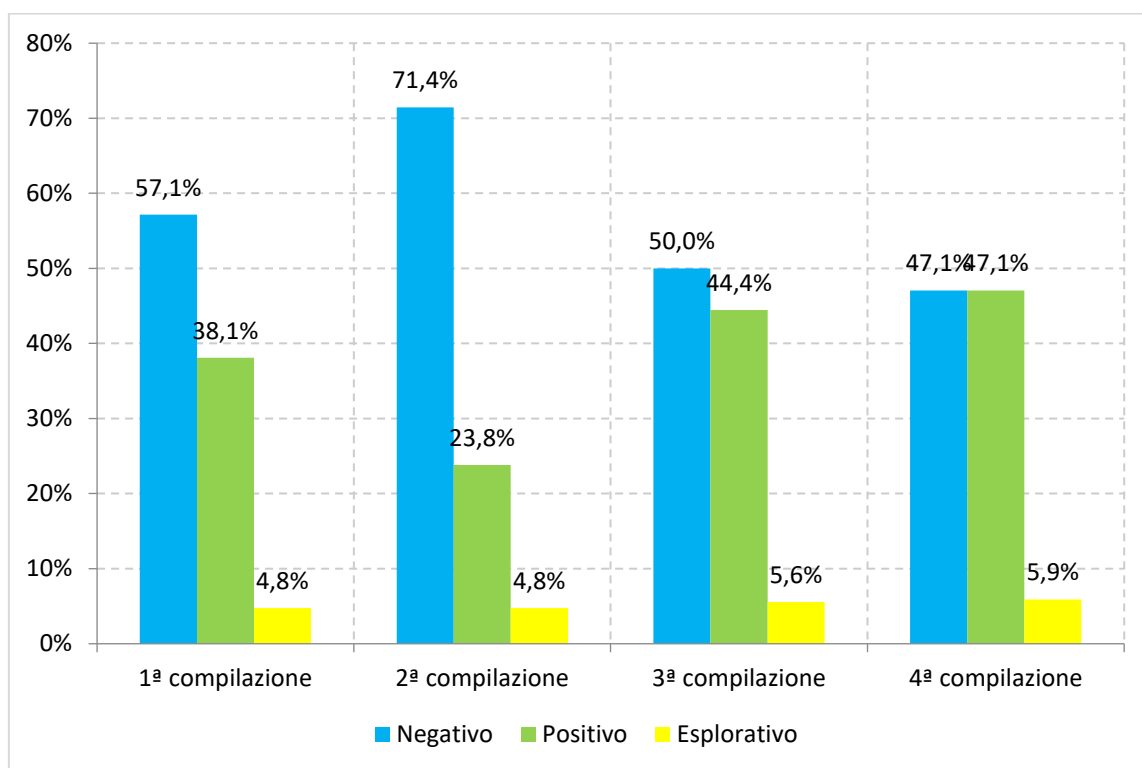


*Figura 4 - Andamento dei vissuti emotivi nelle quattro compilazioni delle schede di autovalutazione*

L'andamento delle autovalutazioni mostra come il percorso emotivo non sia stato lineare. Dopo una fase iniziale caratterizzata da un aumento della sfida percepita, si osserva una progressiva riduzione delle emozioni negative e una crescita dei vissuti sereni. Tra le emozioni specifiche, la tranquillità risulta la più frequente nell'insieme delle quattro rilevazioni. La preoccupazione, presente sette volte sia nella prima sia nella seconda compilazione, diminuisce progressivamente fino a due occorrenze nell'ultima. La rabbia, invece, non scompare e raggiunge quattro occorrenze nella rilevazione finale, confermando la permanenza di una componente di frustrazione.

Anche le riflessioni raccolte nella scatola dell'errore confermano una lettura complessa del vissuto emotivo, mostrando come l'esperienza non possa essere ricondotta a un'unica interpretazione (Allegato 13). Nelle descrizioni riferite all'inizio del percorso, quindici risposte, pari al 62,5%, contengono riferimenti a paura, ansia o altri vissuti negativi. Allo stesso tempo, undici risposte, corrispondenti al 45,8%, includono elementi di serenità o assenza di paura. Poiché le categorie utilizzate nell'analisi non

sono reciprocamente esclusive, questi dati mostrano che nei racconti dei bambini potevano convivere emozioni differenti, in quanto l'errore poteva essere interpretato come esperienza cognitivamente ed emotivamente impegnativa, ma anche come situazione non necessariamente paralizzante o già in parte affrontabile.

Nelle riflessioni riferite allo svolgimento del percorso, i riferimenti a vissuti negativi diminuiscono a otto risposte, mentre dieci contengono elementi di serenità o normalizzazione. Tre bambini utilizzano esplicitamente espressioni riconducibili all'idea che «sbagliando si impara». Nelle considerazioni finali, sei risposte, pari al 25%, dichiarano una maggiore calma o una riduzione dell'ansia e della rabbia. Una bambina afferma, ad esempio: «Non mi sento più ansiosa di fare problemi perché ho imparato a farli», collegando direttamente il cambiamento emotivo alla percezione di una maggiore competenza.

La triangolazione tra questionari, autovalutazioni e scatola dell'errore permette quindi di individuare un'evoluzione positiva, da interpretare tuttavia con cautela. Il dato più significativo non consiste nella scomparsa delle emozioni negative, che continuano a essere presenti e in alcuni momenti aumentano, ma nella loro progressiva coesistenza con vissuti di tranquillità, normalizzazione e disponibilità a continuare nonostante la difficoltà. Come evidenziano Salzberger-Wittenberg, Polacco e Osborne (1983), una certa quota di tensione e incertezza accompagna inevitabilmente ogni processo di apprendimento. L'obiettivo educativo non consiste quindi nell'eliminare completamente tali emozioni, ma nel creare condizioni che consentano di tollerarle e di trasformarle in occasioni di riflessione e crescita. In questa prospettiva, i dati raccolti suggeriscono che, per una parte dei bambini, l'errore sia progressivamente diventato un'esperienza più affrontabile e maggiormente integrata nel processo di apprendimento.

#### ***4.1.2 Rappresentazioni e significati attribuiti all'errore***

Oltre ai vissuti emotivi, la ricerca ha cercato di comprendere quale rappresentazione dell'errore emergesse dalle parole dei bambini e se tale rappresentazione mostrasse segnali di evoluzione al termine del percorso. Per analizzare questa dimensione sono risultate particolarmente significative le storie di Giulia e Marco proposte nel questionario iniziale, che hanno permesso agli alunni di riflettere sull'errore attraverso situazioni narrative vicine all'esperienza scolastica quotidiana.

Nella storia di Giulia, la protagonista commette un errore, ma riesce successivamente a correggerlo e a procedere con il compito. Di fronte a questa situazione, diciassette

bambini su ventitré (73,9%) attribuiscono a Giulia un'emozione positiva. Altri due (8,7%) immaginano un vissuto sereno o gestibile, mentre soltanto tre (13%) ritengono che Giulia continui a provare un'emozione negativa anche dopo la correzione. Il dato è rilevante perché mostra una differenza tra il vissuto personale dell'errore e la rappresentazione dell'errore corretto poiché, se nella domanda riferita a sé stessi prevalevano emozioni negative, nella storia di Giulia la possibilità di correggere l'errore consente ai bambini di rappresentarlo come esperienza superabile e persino positiva. Questa differenza suggerisce che, per gli alunni, l'errore non sia necessariamente negativo in sé, ma diventi più o meno difficile da sostenere in relazione alle possibilità di intervento che lo seguono. Quando l'errore viene individuato, compreso e corretto, può essere associato a soddisfazione, sollievo o fiducia. Quando invece rimane non compreso, rischia di trasformarsi in blocco. In questo senso, l'errore corretto assume una funzione formativa perché permette al bambino di percepire il proprio miglioramento e di riconoscere che la difficoltà non coincide con un fallimento definitivo.

Anche il ruolo attribuito all'insegnante nella storia di Giulia conferma tale interpretazione. Il 47,8% dei bambini immagina che l'adulto intervenga attraverso forme di incoraggiamento o valorizzazione; il 26,1% ritiene che l'insegnante inviti la bambina a riprovare o correggere; tre bambini fanno riferimento a un aiuto o a una spiegazione. Soltanto tre bambini rappresentano l'intervento dell'insegnante come rimprovero o critica. Le risposte mostrano quindi una rappresentazione dell'adulto prevalentemente orientata al sostegno, alla rassicurazione e alla possibilità di rilanciare l'azione. Questa rappresentazione risulta coerente con l'idea di mediazione didattica delineata nel quadro teorico del secondo capitolo. L'insegnante non è soltanto colui che segnala l'errore, ma può diventare figura capace di renderlo affrontabile, offrendo incoraggiamento, spiegazioni e possibilità di riprovare (Salzberger-Wittenberg et al., 1983). Allo stesso tempo, il confronto con le risposte emotive personali mostra una certa ambivalenza poiché nelle motivazioni riferite alla propria esperienza, alcuni bambini collegano il disagio al voto, al giudizio o alla paura che la maestra si arrabbi. Ne deriva che la figura adulta è rappresentata sia come possibile risorsa sia come possibile fonte di giudizio.

La storia di Marco, invece, presenta una situazione diversa: il bambino incontra una difficoltà, rimane bloccato e non riesce a proseguire. In questo caso, diciannove bambini (82,6%) attribuiscono al protagonista un'emozione negativa. Soltanto due

immaginano un vissuto gestibile o sereno, mentre una risposta esprime distacco e una non risulta interpretabile. Il confronto con la storia di Giulia è particolarmente significativo poiché quando l'errore viene corretto, prevalgono emozioni positive, invece quando produce blocco, prevalgono nettamente emozioni negative.

| Dimensione                | Categoria                            | Giulia N | Giulia % | Marco N | Marco % |
|---------------------------|--------------------------------------|----------|----------|---------|---------|
| Emozioni attribuite       | Emozione positiva                    | 17       | 73,9%    |         |         |
|                           | Vissuto gestibile/sereno             | 2        | 8,7%     | 2       | 8,7%    |
|                           | Emozione negativa                    | 3        | 13,0%    | 19      | 82,6%   |
|                           | Distacco/risposta non interpretabile | 1        | 4,3%     | 2       | 8,7%    |
| Ruolo dell'insegnante     | Incoraggiamento / valorizzazione     | 11       | 47,8%    |         |         |
|                           | Invito a riprovare / correggere      | 6        | 26,1%    |         |         |
|                           | Aiuto / spiegazione                  | 3        | 13,0%    |         |         |
|                           | Rimprovero / critica                 | 3        | 13,0%    |         |         |
| Forme di aiuto immaginate | Insegnante                           |          |          | 9       | 39,1%   |
|                           | Aiuto generico                       |          |          | 5       | 21,7%   |
|                           | Incoraggiamento                      |          |          | 2       | 8,7%    |
|                           | Confronto con i compagni             |          |          | 2       | 8,7%    |
|                           | Nuovo tentativo autonomo             |          |          | 1       | 4,3%    |
|                           | Regolazione emotiva                  |          |          | 1       | 4,3%    |

Tabella 5 - Confronto tra le storie di Giulia e Marco nel questionario iniziale riguardo alle emozioni attribuite ai personaggi, al ruolo dell'insegnante e alle forme di aiuto immaginate

Quando viene chiesto che cosa potrebbe aiutare Marco a riprovare, la risorsa indicata con maggiore frequenza è anche in questo caso l'insegnante, scelta da nove bambini (39,1%). Cinque risposte richiamano genericamente la necessità di ricevere aiuto, due fanno riferimento all'incoraggiamento e soltanto due indicano esplicitamente il confronto con i compagni. Il nuovo tentativo autonomo viene nominato da un solo bambino, così come la necessità di regolare prima l'emozione. Nel quadro iniziale, dunque, l'uscita dal blocco appare fortemente collegata all'intervento esterno, in particolare dell'adulto, mentre le strategie autonome e il sostegno dei pari risultano ancora poco presenti.

Questi dati permettono di delineare la rappresentazione iniziale dell'errore. I bambini sembrano già riconoscere che esso possa essere superato, ma tale possibilità viene collegata soprattutto alla presenza di un aiuto esterno. L'errore viene dunque rappresentato come esperienza che richiede sostegno, spiegazione e incoraggiamento.

Le evidenze finali mostrano alcuni segnali di cambiamento nella rappresentazione dell'errore. Nel questionario finale e nella scatola dell'errore compaiono con maggiore

frequenza espressioni che lo descrivono come un'occasione di apprendimento, un evento normale o una possibilità di miglioramento. Alcuni bambini affermano che «da uno sbaglio puoi imparare», che «è normale sbagliare» oppure che l'errore permette di «capire cosa ho sbagliato». Tali risposte indicano un cambiamento, almeno per una parte del gruppo, da una rappresentazione dell'errore come evento da temere a una visione nella quale l'errore può diventare informazione utile.

La scatola dell'errore rafforza questa interpretazione. Nelle riflessioni conclusive, diversi bambini riconoscono di aver vissuto l'errore in modo diverso rispetto all'inizio del percorso, collegando tale cambiamento alla possibilità di riprovare, capire, collaborare o sentirsi più tranquilli. Non si tratta, tuttavia, di una trasformazione completa e generalizzata. Alcuni bambini continuano a esprimere ansia, rabbia o difficoltà davanti all'errore, segnalando che il cambiamento resta parziale e differenziato.

Nel complesso, i dati indicano che la rappresentazione dell'errore si articola intorno a tre nuclei. Il primo riguarda l'errore come esperienza emotivamente difficile, soprattutto quando è associato a blocco, giudizio o confronto sociale. Il secondo riguarda l'errore come evento correggibile, quando è accompagnato da aiuto, spiegazione o possibilità di riprovare. Il terzo, più evidente al termine del percorso, riguarda l'errore come occasione di apprendimento. È proprio il passaggio da una rappresentazione centrata sulla difficoltà a una rappresentazione più orientata al processo a costituire uno degli elementi più significativi emersi dall'analisi.

#### **4.1.3 *Attribuzioni causali del successo e dell'insuccesso***

Un ulteriore aspetto indagato riguarda le cause alle quali i bambini attribuiscono il successo e l'insuccesso. Questa dimensione risulta particolarmente importante perché, come evidenziato dalla teoria attribuzionale (Marini, 1990), il modo in cui gli individui spiegano i propri risultati influenza le emozioni, le aspettative future, la motivazione e la disponibilità a perseverare. Secondo il modello di Weiner (2017), le cause del successo e dell'insuccesso possono essere analizzate secondo tre dimensioni: il locus, che distingue tra cause interne ed esterne al soggetto; la stabilità, che riguarda il carattere stabile o variabile della causa; la controllabilità, che indica la possibilità percepita di intervenire su di essa.

Nel questionario iniziale, le attribuzioni del successo mostrano una prevalenza di cause interne e modificabili.

| Causa attribuita al successo | N | %     | Locus               | Stabilità                                      | Controllabilità            |
|------------------------------|---|-------|---------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| Impegno                      | 9 | 39,1% | Interno             | Variabile / instabile                          | Controllabile              |
| Preparazione                 | 4 | 17,4% | Interno             | Variabile / instabile                          | Controllabile              |
| Comprensione / strategia     | 2 | 8,7%  | Interno-processuale | Variabile                                      | Controllabile              |
| Concentrazione               | 1 | 4,3%  | Interno             | Variabile                                      | Controllabile              |
| Abilità personale            | 2 | 8,7%  | Interno             | Tendenzialmente stabile se percepita come dote | Parzialmente controllabile |
| Facilità del compito         | 3 | 13,0% | Esterno             | Relativa al compito                            | Scarsamente controllabile  |
| Fortuna                      | 2 | 8,7%  | Esterno             | Instabile                                      | Non controllabile          |

*Tabella 6 - Cause attribuite al successo rilevate attraverso il questionario iniziale*

Sedici bambini (69,6%) riconducono il successo a fattori controllabili o comunque migliorabili, come l'impegno, la preparazione, la concentrazione o la comprensione della strategia. La causa più frequente è l'impegno, indicato da nove alunni, pari al 39,1%. Seguono la preparazione, scelta da quattro, la comprensione o la strategia, indicata da due, e la concentrazione, presente in una risposta.

Due bambini, pari all'8,7%, attribuiscono il successo alla propria abilità personale, attraverso l'idea di essere bravi. Questa attribuzione ha un locus interno, ma può assumere significati diversi a seconda che l'abilità venga percepita come modificabile o stabile. Cinque bambini, pari al 21,7%, spiegano invece il successo attraverso cause esterne o poco controllabili: tre fanno riferimento alla facilità del compito e due alla fortuna.

Il quadro iniziale del successo appare complessivamente favorevole dal punto di vista motivazionale, poiché la maggioranza dei bambini attribuisce l'esito positivo a fattori sui quali ritiene di poter intervenire. In particolare, l'impegno e la preparazione possono sostenere il senso di controllo e favorire la disponibilità a investire nuovamente energie nel compito. Tuttavia, come evidenziato nel quadro teorico, l'attribuzione all'impegno deve essere interpretata con cautela, poiché essa può favorire la motivazione quando suggerisce la possibilità di migliorare, ma può diventare problematica se ogni insuccesso viene letto come mancanza di volontà.

Le attribuzioni iniziali dell'insuccesso risultano ancora più nettamente orientate verso cause modificabili. Ventuno bambini, pari al 91,3%, spiegano l'insuccesso attraverso la mancata comprensione, l'utilizzo di una strategia inadeguata, lo scarso impegno o una preparazione insufficiente. La categoria più frequente è quella relativa alla

comprensione o alla strategia, indicata complessivamente da quattordici bambini (60,9%). Queste attribuzioni risultano rilevanti perché mantengono l'errore sul piano del processo e non dell'identità personale. Dire «non avevo capito» o riconoscere di aver utilizzato una strategia poco efficace significa, almeno potenzialmente, considerare l'insuccesso come qualcosa su cui è possibile intervenire attraverso una nuova spiegazione, un confronto, una revisione del procedimento o un ulteriore tentativo. Tale dato è coerente con quanto affermato da Marini (1990), secondo cui attribuire l'insuccesso a una strategia inadeguata può avere un valore educativo, poiché riduce il rischio che l'alunno si percepisca incapace e riconduce la difficoltà entro una logica di problem solving.

Sette bambini (30,4%) attribuiscono invece l'insuccesso all'impegno o alla preparazione: quattro indicano di non essersi impegnati e tre di non essere stati preparati. Anche queste cause sono interne e modificabili, ma possono risultare maggiormente esposte a una lettura colpevolizzante. Una sola risposta attribuisce l'insuccesso alla sfortuna e una sola all'incapacità. Quest'ultima, pur essendo numericamente marginale, merita attenzione, poiché l'affermazione «non sono capace» rappresenta una causa interna, stabile e difficilmente controllabile, che può incidere negativamente sulle aspettative future e sul senso di autoefficacia.

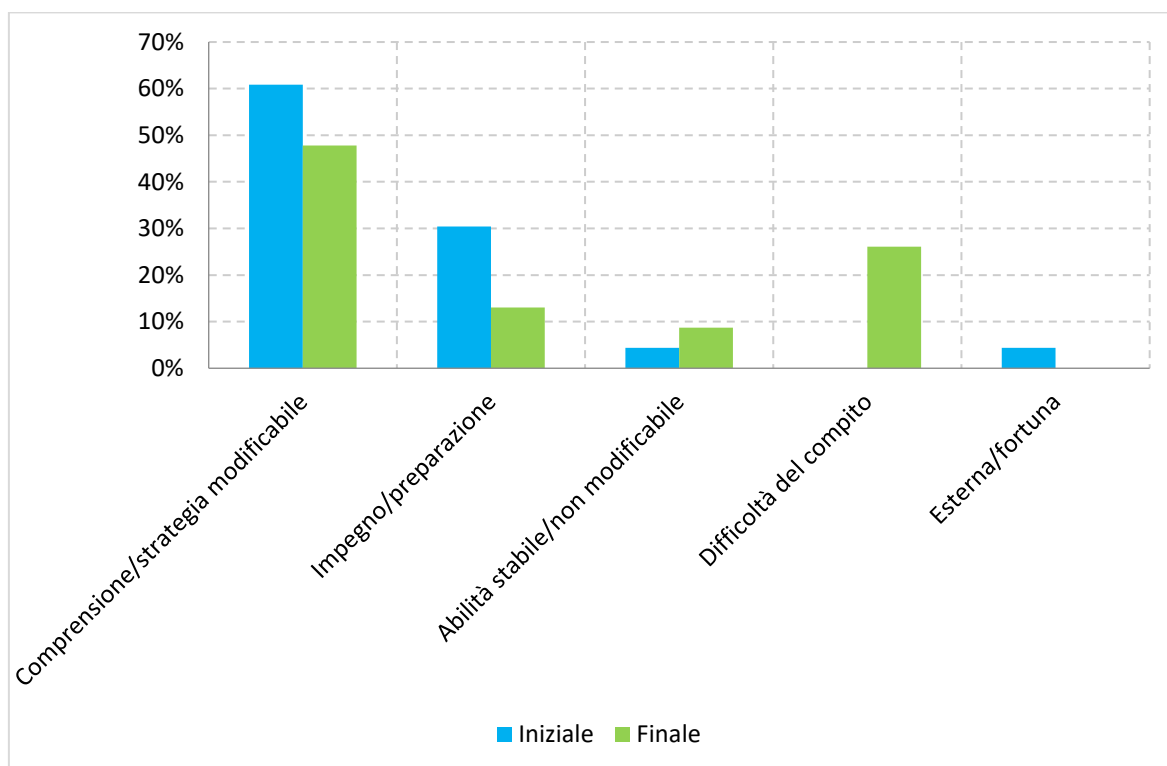


Figura 5 - Confronto delle attribuzioni causali dell'insuccesso a inizio e fine percorso

Nel questionario finale, le attribuzioni modificabili dell'insuccesso rimangono prevalenti, ma diminuiscono rispetto alla rilevazione iniziale (Allegato 16). Quattordici bambini, pari al 60,9%, riconducono ancora l'errore a cause modificabili. Undici fanno riferimento alla comprensione o alla strategia, mentre tre indicano lo scarso impegno. Due bambini attribuiscono l'insuccesso all'incapacità, mentre nessuno fa riferimento alla fortuna. La novità più rilevante è costituita dalla difficoltà del compito, indicata da sei bambini, pari al 26,1%. La diminuzione delle attribuzioni modificabili non deve essere interpretata automaticamente come un peggioramento. La categoria della difficoltà del compito, infatti, non era rilevata nello stesso modo nel questionario iniziale e compare nella rilevazione finale come elemento specifico. Tale aspetto va ricondotto alla struttura in minima parte diversa dei due questionari, che non permetteva di rilevare e confrontare questa dimensione secondo criteri pienamente sovrapponibili. Riconoscere che un problema era difficile può rappresentare una lettura realistica e contestuale dell'insuccesso, evitando che ogni errore venga trasformato in una colpa personale. Tuttavia, trattandosi di una causa esterna e scarsamente controllabile, essa può diventare problematica se conduce alla rinuncia o alla percezione di non poter incidere sul risultato.

Il dato va quindi interpretato in modo articolato. Da un lato, la minore presenza di attribuzioni allo scarso impegno può indicare una riduzione di spiegazioni centrate esclusivamente sulla responsabilità individuale. Dall'altro, la maggiore attenzione alla difficoltà del compito può segnalare una maggiore consapevolezza delle caratteristiche della situazione, ma anche il rischio di collocare la causa dell'insuccesso fuori dal controllo del bambino.

Le evidenze raccolte attraverso le autovalutazioni e la scatola dell'errore permettono di completare questa lettura. Durante il percorso, al termine di ciascun incontro, i bambini erano invitati a individuare un obiettivo personale da porsi per l'incontro successivo. Diversi alunni hanno indicato obiettivi legati al controllo dell'errore, alla revisione della strategia, alla concentrazione e alla collaborazione. La variazione degli obiettivi tra un incontro e l'altro può essere interpretata anche alla luce del fatto che alcuni bambini potevano ritenere di aver già lavorato su un determinato aspetto o di averlo almeno in parte raggiunto, scegliendo quindi di orientare l'attenzione verso un nuovo obiettivo. Nella scatola dell'errore, alcuni alunni collegano il cambiamento alla possibilità di capire meglio, riprovare o sentirsi più sicuri. Questi dati suggeriscono che, pur in presenza di attribuzioni finali diversificate, una parte del gruppo ha iniziato a

rappresentare l'errore come qualcosa che può essere compreso e affrontato attraverso azioni concrete. Nel complesso, le attribuzioni causali mostrano un quadro abbastanza favorevole. La maggioranza dei bambini, sia all'inizio sia alla fine del percorso, tende a spiegare l'insuccesso attraverso cause almeno in parte modificabili. Questo dato è pedagogicamente rilevante, poiché sostiene la possibilità di lavorare sull'errore come evento affrontabile. Restano tuttavia alcune situazioni da osservare con attenzione, nelle quali il ruolo dell'insegnante diventa fondamentale per aiutare l'alunno a riformulare l'attribuzione in termini più dinamici e controllabili.

#### **4.1.4 Strategie di gestione dell'errore**

La quarta dimensione analizzata riguarda le strategie che i bambini dichiarano o mostrano di utilizzare di fronte all'errore. Questa dimensione permette di passare dal piano delle percezioni e delle attribuzioni a quello dell'azione, osservando in che modo gli alunni cercano di affrontare la difficoltà e se, durante il percorso, sono emerse strategie più attive, riflessive o collaborative.

Nel quadro iniziale, la gestione dell'errore appare fortemente legata alla richiesta di aiuto, rivolta soprattutto all'insegnante. Tale dato emerge sia dalle risposte personali sia dalla storia di Marco, nella quale il bambino in situazione di blocco viene aiutato prevalentemente attraverso l'intervento dell'adulto. Questi dati suggeriscono una percezione dell'errore, a inizio del percorso, come esperienza che richiede una mediazione esterna. Tale rappresentazione non è necessariamente negativa, poiché il ricorso all'insegnante può costituire una strategia adeguata quando il bambino non dispone ancora degli strumenti per procedere. Tuttavia, la forte centralità dell'adulto segnala una minore presenza di strategie autonome o tra pari. Il bambino sembra attendere soprattutto una spiegazione, un incoraggiamento o una conferma esterna per uscire dalla difficoltà.

Nel corso del progetto, le autovalutazioni mostrano una progressiva attenzione verso strategie più attive. I bambini iniziano a indicare obiettivi legati al controllo del procedimento, alla concentrazione, alla collaborazione e alla possibilità di riprovare. In particolare, cresce la presenza di obiettivi centrati sulla revisione dell'errore e sulla modifica della strategia. Questo dato è rilevante perché segnala uno spostamento dal semplice riconoscimento dell'errore alla possibilità di intervenire su di esso.

Nel questionario finale e nella scatola dell'errore emergono segnali di una maggiore disponibilità a riprovare. Alcuni bambini affermano di voler capire che cosa hanno sbagliato, altri richiamano la possibilità di fare un nuovo tentativo o di usare l'errore per

migliorare. Tale passaggio non riguarda soltanto la strategia in sé, ma anche il modo in cui l'errore viene interpretato. Se l'errore è considerato come informazione utile, diventa più probabile che il bambino provi a rivedere il procedimento, se invece viene letto come prova di incapacità, aumenta il rischio di blocco.

Le riflessioni conclusive confermano tale tendenza. In alcune risposte della scatola dell'errore, i bambini descrivono l'esperienza del percorso come occasione per imparare a non fermarsi subito, a ragionare o a collaborare con i compagni. Queste affermazioni indicano che, almeno per una parte del gruppo, l'errore è stato progressivamente collegato alla possibilità di agire e non soltanto al vissuto emotivo che provoca. Resta comunque presente una componente di difficoltà, poiché non tutti i bambini mostrano la stessa capacità di individuare strategie efficaci e alcune risposte continuano a indicare ansia, rabbia o bisogno di conferma.

Questo dato è coerente con la natura del percorso e con la visione che la gestione dell'errore non sia un aspetto modificabile in modo immediato e uniforme, ma che richiede tempi lunghi, esperienze e un ambiente capace di sostenere la riflessione.

| Fonte               | Strategia / indicatore                      | N  | %     |
|---------------------|---------------------------------------------|----|-------|
| Questionario finale | Mi fermo a pensare                          | 12 | 52,2% |
|                     | Provo a rifare / riprovare                  | 8  | 34,8% |
|                     | Chiedo aiuto                                | 6  | 26,1% |
|                     | Mi confronto con i compagni                 | 7  | 30,4% |
|                     | Mi preoccupa e non so cosa fare             | 2  | 8,7%  |
|                     | Mi arrendo / non ci provo più               | 1  | 4,3%  |
| Scatola dell'errore | Maggiore comprensione/controllo dell'errore | 4  | 16,7% |
|                     | Maggiore concentrazione/attenzione          | 2  | 8,3%  |
|                     | Rifare/riprovare                            | 1  | 4,2%  |
|                     | Aiuto dei compagni                          | 1  | 4,2%  |

Tabella 7 - Confronto delle strategie dichiarate di fronte all'errore a fine percorso

Dal punto di vista teorico, i dati confermano l'importanza di promuovere processi di metacognizione e di proporre ai bambini attività di problem solving per valorizzare l'errore. Come evidenziato da Zan (2007), chiedere agli alunni non soltanto che cosa hanno sbagliato, ma come hanno ragionato, quali strategie hanno usato e quali alternative possono immaginare, consente di spostare l'attenzione dal prodotto al processo.

Nel complesso, le strategie di gestione dell'errore mostrano una progressiva evoluzione: all'inizio prevale il riferimento all'aiuto esterno, soprattutto adulto; durante il percorso aumentano i riferimenti al controllo, alla revisione e alla collaborazione; alla

fine emergono segnali di maggiore disponibilità a riprovare e a considerare l'errore come occasione per capire. Non si tratta di un cambiamento generalizzabile, ma di un'evoluzione significativa rispetto al contesto e agli obiettivi della ricerca.

**4.1.5 Consapevolezza, obiettivi di miglioramento e autoregolazione**

Una dimensione strettamente collegata alla gestione dell'errore riguarda la capacità dei bambini di riconoscere le proprie difficoltà, individuare obiettivi di miglioramento e provare a metterli in atto. Questa dimensione è stata osservata soprattutto attraverso le schede di autovalutazione, che hanno permesso agli alunni di riflettere periodicamente sul proprio modo di lavorare, sulle emozioni provate e sugli obiettivi da perseguire negli incontri successivi. All'inizio del percorso, la capacità di individuare obiettivi personali appare presente ma ancora parziale. Alcuni bambini formulano obiettivi generici che mostrano il desiderio di migliorare, ma non sempre indicano con chiarezza quale comportamento concreto modificare. Questo aspetto è rilevante perché la consapevolezza metacognitiva richiede la capacità di comprendere su quale aspetto del proprio processo intervenire.

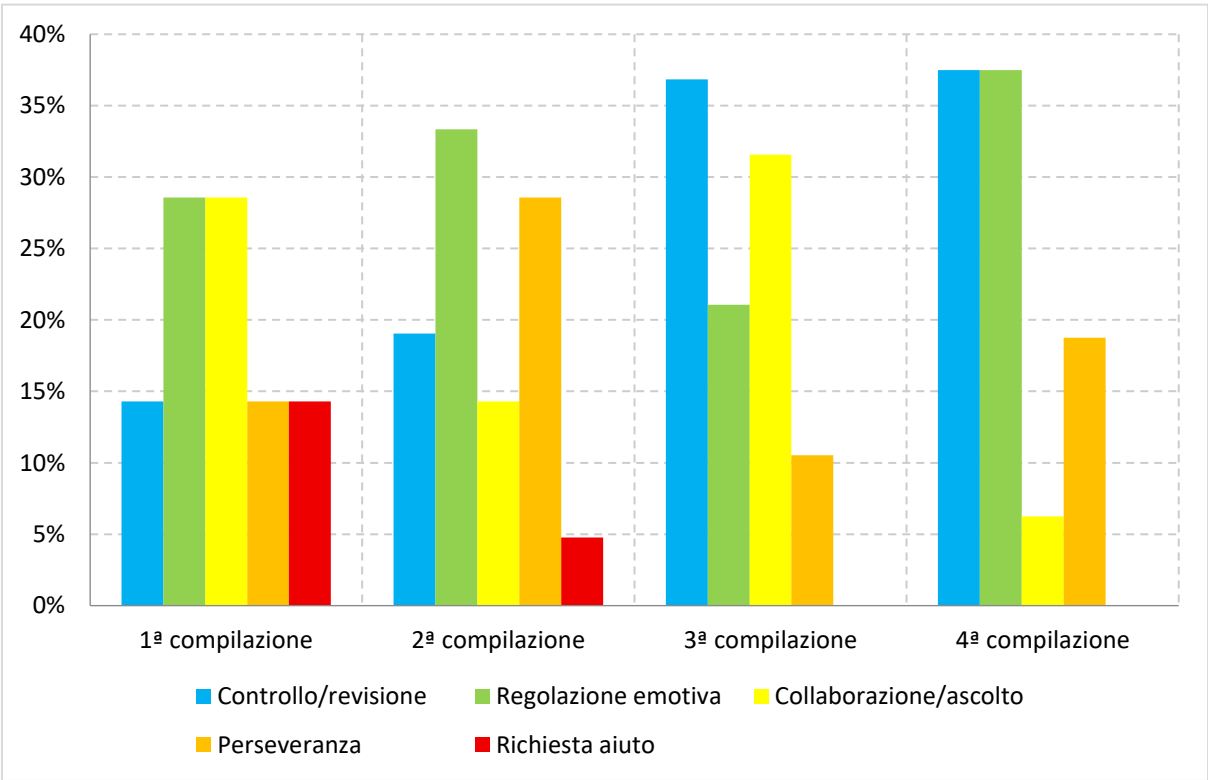


*Figura 6 - Andamento degli obiettivi scelti nelle compilazioni delle schede di autovalutazione*

Nel corso delle autovalutazioni, gli obiettivi tendono progressivamente a diventare più specifici. In particolare, aumenta progressivamente la presenza di obiettivi legati al controllo del procedimento e alla revisione della strategia: questa categoria passa dal

14,3% nella prima compilazione, al 19% nella seconda, fino al 36,8% nella terza e al 37,5% nell'ultima. Questo andamento suggerisce una crescente attenzione ai processi attraverso cui l'errore può essere riconosciuto, controllato e corretto (Allegato 17).

Accanto agli obiettivi di controllo e revisione, resta significativa anche la categoria della regolazione emotiva. Gli obiettivi legati al mantenere la calma, al non arrabbiarsi o al gestire meglio il proprio vissuto emotivo sono il 28,6% nella prima compilazione e arrivano al 37,5% nell'ultima. L'andamento non è lineare, ma mostra che la dimensione emotiva continua ad avere un peso importante nel modo in cui i bambini pensano al proprio miglioramento. Per alcuni alunni, imparare a gestire l'errore significa quindi anche imparare a sostenere l'ansia, la rabbia o la frustrazione che esso può generare.

Diverso è l'andamento degli obiettivi legati alla collaborazione e all'ascolto, che durante il percorso crescono e diminuiscono in modo variabile. Questo aspetto anticipa il carattere ambivalente della dimensione sociale, in cui il lavoro con i compagni viene riconosciuto come risorsa, ma non sempre diventa un obiettivo stabile e facilmente perseguibile. La collaborazione richiede infatti competenze specifiche, come ascoltare, rispettare i ruoli, condividere il ragionamento e accettare il confronto, che non possono essere date per acquisite.

Anche gli obiettivi relativi alla perseveranza e al non scoraggiarsi presentano un andamento discontinuo. Questo non significa necessariamente che i bambini non abbiano più bisogno di aiuto, ma può indicare che, durante il percorso, l'attenzione si sia progressivamente spostata da un aiuto esterno verso aspetti più interni al processo, come controllare, concentrarsi, riprovare o rivedere la strategia.

Anche per quanto riguarda le strategie messe in atto dai bambini per affrontare l'errore gli andamenti non sono lineari. La perseveranza, intesa come disponibilità a continuare a provare, passa dal 52,4% della prima compilazione al 64,7% dell'ultima. Questa tendenza mostra un segnale positivo riguardo la quota di bambini che dichiarano di non fermarsi davanti alla difficoltà. Al contrario, gli indicatori relativi all'aiuto reciproco e al lavoro effettivamente condiviso diminuiscono nel tempo: l'aiuto reciproco passa dal 61,9% al 35,3%, mentre la percezione di aver lavorato realmente insieme scende dal 57,1% al 41,2%. Ciò conferma che l'autoregolazione non riguarda soltanto il singolo bambino, ma si intreccia con la capacità del gruppo di sostenere realmente il lavoro comune (Allegato 18).

Questo scarto tra consapevolezza dichiarata e comportamento osservabile rappresenta un dato importante. Sapere quale obiettivo sarebbe utile perseguire non

significa necessariamente riuscire a metterlo in atto in una situazione concreta, soprattutto quando il compito è difficile o quando intervengono emozioni come ansia, rabbia o frustrazione. Nel complesso, le evidenze indicano un'evoluzione del processo di consapevolezza tradotto nella capacità di individuare obiettivi di miglioramento adeguati e nelle prime forme di autoregolazione.

#### ***4.1.6 Dimensione sociale dell'errore e ruolo del lavoro cooperativo***

L'ultima dimensione analizzata riguarda il ruolo della componente sociale nell'esperienza dell'errore. Il percorso didattico è stato progettato attraverso attività cooperative, poiché il lavoro in gruppo poteva offrire ai bambini la possibilità di confrontarsi, condividere strategie, chiedere e offrire aiuto, discutere gli errori e rivedere insieme i procedimenti. L'analisi integrata dei dati mette in luce tuttavia una funzione non univoca del lavoro di gruppo, che per alcuni alunni ha rappresentato una risorsa cognitiva ed emotiva, mentre per altri ha costituito anche una possibile fonte di distrazione o di difficoltà.

Nel quadro iniziale emerge una prima apparente contraddizione. Da un lato, la grande maggioranza dei bambini dichiara di preferire una modalità di lavoro condivisa: undici alunni su ventitré (47,8%) scelgono il lavoro in coppia e dieci (43,5%) il lavoro in gruppo. Complessivamente, ventuno bambini (91,3%) preferiscono quindi lavorare insieme ad almeno un compagno, mentre soltanto due (8,7%) indicano il lavoro individuale. Dall'altro lato, nella storia di Marco, soltanto due alunni indicano esplicitamente i compagni come risorsa capace di aiutarlo a riprovare. La lettura di questi dati suggerisce che, prima del percorso, i bambini apprezzassero la possibilità di lavorare con i pari, ma non riconoscessero ancora pienamente il gruppo come risorsa specifica per analizzare e superare l'errore. L'aiuto necessario per uscire da una situazione di blocco veniva rappresentato soprattutto in termini di sostegno da parte dell'adulto, coerentemente con le abitudini della classe, maggiormente orientata al lavoro individuale rispetto ad attività cooperative strutturate.

| Preferenze di lavoro     |                                   |    |        |
|--------------------------|-----------------------------------|----|--------|
| Area                     | Categoria                         | N  | %      |
| Preferenza di lavoro     | Lavoro individuale                | 2  | 8,7%   |
| Motivazioni della scelta | Aiuto/correzione                  | 1  | 50,0%  |
|                          | Tranquillità/sicurezza            | 1  | 50,0%  |
| Conseguenze percepite    | Sentirsi più sicuri               | 2  | 100,0% |
|                          | Capire meglio                     | 1  | 50,0%  |
|                          | Imparare dagli errori degli altri | 1  | 50,0%  |
| Preferenza di lavoro     | Lavoro in coppia                  | 11 | 47,8%  |
| Motivazioni della scelta | Aiuto/correzione                  | 6  | 54,5%  |
|                          | Confronto/collaborazione          | 2  | 18,2%  |
|                          | Migliore comprensione             | 1  | 9,1%   |
|                          | Confusione/criticità              | 1  | 9,1%   |
|                          | Piacere/divertimento              | 1  | 9,1%   |
|                          | Sentirsi più sicuri               | 6  | 54,5%  |
| Conseguenze percepite    | Capire meglio                     | 4  | 36,4%  |
|                          | Imparare dagli errori degli altri | 1  | 9,1%   |
|                          | Aumento della paura di sbagliare  | 1  | 9,1%   |
|                          | Maggiore confusione               | 1  | 9,1%   |
| Preferenza di lavoro     | Lavoro di gruppo                  | 10 | 43,5%  |
| Motivazioni della scelta | Aiuto/correzione                  | 6  | 60,0%  |
|                          | Tranquillità/sicurezza            | 3  | 30,0%  |
|                          | Non risposta                      | 1  | 10,0%  |
| Conseguenze percepite    | Sentirsi più sicuri               | 3  | 30,0%  |
|                          | Capire meglio                     | 3  | 30,0%  |
|                          | Imparare dagli errori degli altri | 2  | 20,0%  |
|                          | Aumento della paura di sbagliare  | 3  | 30,0%  |

*Tabella 8 - Quadro iniziale della dimensione sociale: preferenze di lavoro, motivazioni della scelta e conseguenze percepite dal confronto con i compagni*

Le preferenze iniziali di lavoro mostrano una prevalenza delle modalità di lavoro con i compagni: undici bambini su ventitré (47,8%) indicano il lavoro in coppia e dieci (43,5%) il lavoro di gruppo, mentre due alunni (8,7%) preferiscono il lavoro individuale. Considerando le motivazioni all'interno di ciascuna modalità scelta, il lavoro individuale viene collegato da un bambino all'aiuto o alla correzione (50%) e da uno alla tranquillità o sicurezza (50%). Nel lavoro in coppia, la motivazione più ricorrente riguarda la possibilità di ricevere aiuto o correzione, indicata da sei bambini su undici (54,5%), seguita dal confronto e la collaborazione, indicati da due alunni (18,2%), mentre la migliore comprensione, la confusione o criticità e il piacere o divertimento compaiono in una risposta ciascuno (9,1%). Anche nel lavoro di gruppo prevale l'aiuto o correzione, indicato da sei bambini su dieci (60%), seguito dalla tranquillità o sicurezza, presente in tre risposte (30%). Nel complesso, quindi, le modalità di lavoro tra pari risultano inizialmente associate soprattutto a una funzione di supporto operativo, utile per ricevere aiuto, confrontarsi e modificare eventuali risposte non corrette.

Anche le risposte relative agli effetti percepiti del lavoro con i compagni restituiscono un quadro articolato. Tra i bambini che preferiscono lavorare individualmente, entrambi indicano il sentirsi più sicuri, mentre capire meglio e imparare dagli errori degli altri compaiono in una risposta ciascuno (50%). Tra coloro che preferiscono il lavoro in coppia, sei bambini su undici (54,5%) ritengono che la presenza dei pari permetta loro di sentirsi più sicuri e quattro (36,4%) dichiarano che il confronto aiuti a comprendere meglio. Una risposta (9,1%) richiama la possibilità di imparare dagli errori degli altri, mentre altre risposte segnalano l'aumento della paura di sbagliare e una maggiore confusione. Nel gruppo, invece, sentirsi più sicuri e capire meglio sono indicati ciascuno da tre bambini su dieci (30%), mentre due alunni (20%) riconoscono la possibilità di imparare dagli errori degli altri. Accanto a tali aspetti positivi, tre bambini che preferiscono il lavoro di gruppo (30%) dichiarano però che la presenza dei compagni può aumentare la paura di sbagliare. Quest'ultimo dato, insieme alle risposte relative alla confusione, suggerisce che il lavoro con i pari si configuri fin dall'inizio come uno spazio potenzialmente ambivalente, capace di offrire sicurezza, aiuto e comprensione, ma anche di rendere l'errore più visibile ed esporre il bambino al timore del giudizio.

Durante il percorso, le autovalutazioni restituiscono tuttavia un andamento non lineare, che non consente di parlare di un miglioramento progressivo e uniforme di tutte le dimensioni cooperative (Allegato 18).

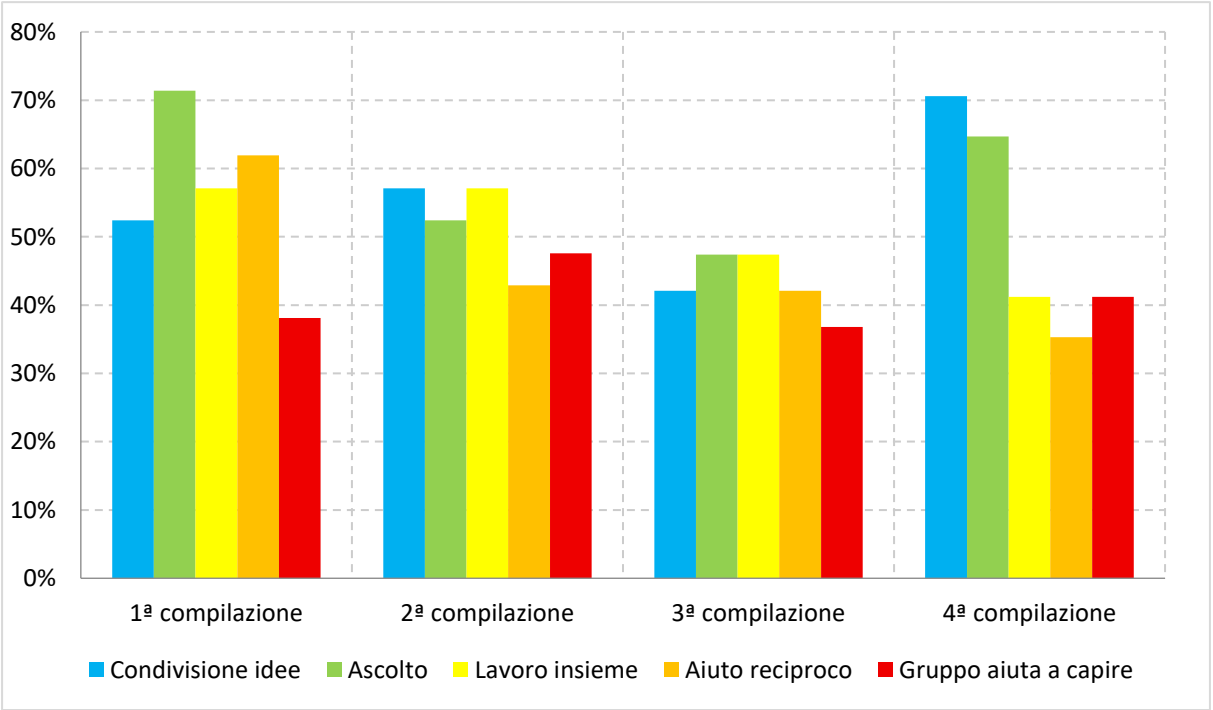


Figura 7 - Andamento delle dimensioni relative all'apprendimento cooperativo

La capacità di condividere le idee con il gruppo, confermata da undici bambini su ventuno nella prima autovalutazione (52,4%), aumenta leggermente nella seconda (57,1%), diminuisce nella terza (42,1%) e raggiunge il valore più elevato nell'ultima compilazione, nella quale viene riconosciuta da dodici bambini su diciassette (70,6%). Anche l'ascolto reciproco all'interno del gruppo presenta un andamento variabile: passa dal 71,4% della prima rilevazione al 52,4% della seconda e al 47,4% della terza, per poi risalire al 64,7% nell'ultima autovalutazione. Questi dati suggeriscono che, dopo alcune difficoltà emerse negli incontri intermedi, una parte consistente dei bambini abbia progressivamente riconosciuto e messo in atto la condivisione delle idee e l'ascolto reciproco.

Diverso è l'andamento relativo al lavoro cooperativo e all'aiuto reciproco, come viene riportato nel grafico. Le ragioni di tale andamento non possono essere determinate con certezza sulla base dei dati raccolti. Esso potrebbe essere collegato alla crescente difficoltà delle attività, a una maggiore consapevolezza dei criteri necessari per poter definire realmente cooperativo il lavoro svolto, alla presenza di dinamiche di gruppo non sempre equilibrate oppure alle modalità di lavoro a cui sono abituati i bambini e che si discostano molto dal percorso proposto. Il dato invita a evitare una rappresentazione idealizzata della cooperazione e a riconoscere che la costruzione di modalità efficaci di collaborazione richiede attenzione, tempi lunghi e una mediazione costante.

La rilevazione finale consente di approfondire ulteriormente il significato attribuito al confronto tra pari. Diciassette bambini su ventitré (73,9%) affermano che confrontarsi con un compagno possa aiutare ad affrontare o comprendere l'errore, mentre cinque esprimono una posizione negativa o incerta. Il riconoscimento esplicito dell'utilità del confronto risulta quindi ampio, soprattutto se confrontato con la storia iniziale di Marco, nella quale soltanto due bambini indicavano spontaneamente i compagni come risorsa per riprovare. L'affermazione «Sì, così capisce meglio» esprime chiaramente una rappresentazione del pari come soggetto capace di sostenere la comprensione e non soltanto di fornire una risposta.

Anche la rilevazione finale riferita al lavoro di gruppo conferma un maggiore riconoscimento del ruolo dei pari nella gestione dell'errore. Otto bambini su ventitré (34,8%) immaginano che, dopo aver commesso un errore, il protagonista possa chiedere aiuto ai compagni; sette (30,4%) associano il gruppo a una condizione di maggiore tranquillità o sicurezza; cinque (21,7%) ritengono che il confronto possa

favorire la comprensione. Soltanto una risposta richiama esplicitamente paura o vergogna. Rispetto al quadro iniziale, appare quindi maggiormente riconosciuta la possibilità di rivolgersi ai pari in modo intenzionale per affrontare la difficoltà.

Un ulteriore elemento significativo riguarda il modo in cui i bambini dichiarano di reagire quando è un compagno a sbagliare. Quattordici alunni su ventitré (60,9%) affermano che offrirebbero aiuto o sostegno; quattro (17,4%) interverrebbero correggendo direttamente il compagno e tre (13%) confronterebbero i diversi lavori o procedimenti. Soltanto un bambino dichiara di non sapere come agire, mentre una risposta non risulta pertinente. L'aiuto rappresenta quindi la reazione finale nettamente prevalente. L'errore altrui non viene in prevalenza descritto come occasione di giudizio, ma come situazione che può richiedere sostegno, correzione o confronto.

Il gruppo sembra quindi aver favorito, almeno per una parte degli alunni, una maggiore condivisione dell'errore. Quando una risposta non corretta viene discussa collettivamente, può perdere parte del proprio carattere individuale e diventare materiale comune di ragionamento. Tale aspetto risulta coerente con i principi dell'apprendimento cooperativo, secondo cui la spiegazione, il confronto tra strategie e l'aiuto reciproco possono sostenere sia chi riceve supporto sia chi è chiamato a chiarire il proprio ragionamento agli altri (Johnson & Johnson, 1996).

I dati finali mostrano tuttavia anche una modifica nelle preferenze relative alle modalità di lavoro.

| Modalità di lavoro            | N iniziale | % iniziale | N finale | % finale |
|-------------------------------|------------|------------|----------|----------|
| Individuale                   | 2          | 8,7%       | 7        | 30,4%    |
| In coppia                     | 11         | 47,8%      | 9        | 39,1%    |
| In gruppo                     | 10         | 43,5%      | 7        | 30,4%    |
| Modalità tra pari complessiva | 21         | 91,3%      | 16       | 69,6%    |

Tabella 9 - Preferenze di lavoro dichiarate dai bambini all'inizio e alla fine del percorso

Il lavoro in coppia rimane la scelta maggiormente indicata, ma passa da undici a nove bambini, diminuendo dal 47,8% al 39,1%. La preferenza per il gruppo scende invece da dieci a sette risposte, passando dal 43,5% al 30,4%. Parallelamente, il lavoro individuale aumenta da due a sette scelte, raggiungendo il 30,4%. Complessivamente, la preferenza per una modalità di lavoro tra pari diminuisce quindi dal 91,3% iniziale al 69,6% finale. Questo cambiamento non deve essere interpretato necessariamente come un rifiuto del lavoro cooperativo. Le motivazioni finali mostrano infatti una valutazione più articolata delle differenti modalità. Sei bambini su ventitré (26,1%)

collegano il lavoro individuale al bisogno di maggiore autonomia, controllo o minori distrazioni. Un bambino motiva la preferenza individuale affermando «Sto più calmo», collegando il lavoro autonomo alla regolazione emotiva.

Persistono inoltre elementi di disagio legati al confronto sociale. Nel questionario finale, quattro bambini su ventitré (17,4%) collegano il proprio vissuto emotivo alla presenza o allo sguardo dei compagni. Affermazioni come «Perché tutti lo sanno e a me mette ansia», «Mi sembra che ci siano tante persone che sanno fare tutto» oppure «I miei compagni mi guardano quando faccio un errore» mostrano come il gruppo possa amplificare il timore di apparire meno capaci. Anche nella scatola dell'errore compare un episodio in cui la rabbia finale viene collegata al comportamento di una compagna, confermando che le relazioni tra pari possono rappresentare sia una risorsa sia una fonte di tensione.

Questi dati invitano a evitare una lettura idealizzata del lavoro cooperativo. La cooperazione non produce di per sé un clima positivo e non garantisce automaticamente aiuto, ascolto o partecipazione equilibrata. Come evidenziato da Johnson e Johnson (1996), affinché un gruppo possa essere realmente cooperativo sono necessarie condizioni precise, tra cui interdipendenza positiva, responsabilità individuale, abilità sociali e riflessione sul funzionamento del gruppo. In assenza di tali condizioni, il lavoro condiviso può generare confusione, dipendenza dai compagni percepiti come più competenti, distrazione o paura di esporsi. Per questa ragione, la progettazione del percorso ha previsto ruoli specifici e strumenti comuni, con l'obiettivo di sostenere una collaborazione maggiormente strutturata.

Tali elementi non risultano necessariamente contraddittori, poiché possono indicare che, attraverso l'esperienza, i bambini abbiano sviluppato una rappresentazione meno ingenua e più consapevole del lavoro cooperativo, riconoscendone sia le potenzialità sia le condizioni necessarie per renderlo efficace. La dimensione sociale deve pertanto essere considerata come un ambito educativo centrale. Non è sufficiente collocare i bambini all'interno di un gruppo perché l'errore diventi automaticamente condivisibile e formativo. Occorre costruire intenzionalmente un ambiente nel quale ciascun alunno possa sentirsi ascoltato, partecipare, offrire e ricevere aiuto e sperimentare che il confronto non costituisce un motivo di timore, ma una possibilità di comprendere e proseguire.

4.2 Sintesi interpretativa e risposta alle domande di ricerca

Come evidenziato nel paragrafo precedente, l'errore si configura come un fenomeno complesso, che non può essere letto esclusivamente sul piano cognitivo o prestazionale, poiché al suo interno coinvolge emozioni, rappresentazioni di sé, attribuzioni causali, strategie di gestione, relazioni con l'adulto e con i pari, modalità di partecipazione e processi di autoregolazione.

Per tale ragione, la risposta alle domande di ricerca non può essere formulata in termini univoci. I dati non mostrano una trasformazione completa e omogenea del rapporto dei bambini con l'errore, né consentono di attribuire in modo causale i cambiamenti osservati al solo percorso didattico proposto. Essi permettono tuttavia di individuare alcune tendenze significative, relative al modo in cui l'errore viene percepito, vissuto e affrontato all'interno del contesto classe.

| Domanda di ricerca                                                                                                                                                                    | Evidenze principali                                                                                                                                                                                                                                                          | Interpretazione                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Quali percezioni, rappresentazioni e vissuti emotivi hanno i bambini della scuola primaria rispetto all'errore vissuto nel contesto scolastico?</i>                                | Prevalenza iniziale di emozioni negative; timore del giudizio, del voto e della reazione dell'adulto; rappresentazione dell'errore come esperienza difficile ma superabile se accompagnata da aiuto; aumento finale di riferimenti alla normalizzazione e all'apprendimento. | L'errore è inizialmente percepito come esperienza cognitivamente ed emotivamente complessa. Al termine del percorso resta impegnativo, ma appare più tollerabile e più frequentemente associato alla possibilità di capire, correggere e imparare.                     |
| <i>In che modo i bambini gestiscono l'errore nella quotidianità scolastica e quali cambiamenti possono emergere quando esso viene valorizzato all'interno del percorso didattico?</i> | Centralità iniziale dell'aiuto adulto; progressiva comparsa di strategie di controllo, revisione, nuovo tentativo e confronto; maggiore attenzione agli obiettivi personali; riconoscimento del gruppo come risorsa, ma anche come possibile fonte di ansia.                 | Le modalità di gestione dell'errore si arricchiscono: dal bisogno prevalente di aiuto esterno emergono strategie più attive e riflessive per affrontarlo. Il cambiamento non è uniforme e richiede supporto, mediazione, continuità e un clima relazionale favorevole. |

Tabella 10 - Interpretazione delle evidenze in relazione alle domande di ricerca

Rispetto alla prima domanda di ricerca, relativa alle percezioni, rappresentazioni e vissuti emotivi dell'errore, i dati iniziali evidenziano una prevalenza di emozioni negative. L'errore viene spesso associato alla paura di aver sbagliato, al giudizio dell'adulto, al voto o alla percezione di non essere capaci. Tuttavia, già nella rilevazione iniziale, soprattutto attraverso le storie di Giulia e Marco, emerge una rappresentazione

non completamente negativa poiché se l'errore viene corretto o accompagnato da aiuto, esso può essere percepito come superabile. Il problema principale sembra quindi riguardare non l'errore in sé, ma il blocco che esso può generare quando il bambino non sa come procedere. Al termine del percorso, le emozioni negative non scompaiono, ma tendono a convivere con vissuti di maggiore tranquillità, normalizzazione e disponibilità a riprovare. Alcuni bambini iniziano a descrivere l'errore come esperienza normale, come occasione per capire meglio o come possibilità di apprendimento. Questo dato non consente di affermare che la paura dell'errore sia stata eliminata, ma suggerisce che, per una parte del gruppo, esso sia diventato più tollerabile e maggiormente integrato nel processo di apprendimento.

Le attribuzioni causali mostrano che, nella maggior parte dei casi, i bambini interpretano l'insuccesso come legato a fattori modificabili, come la mancata comprensione, una strategia non adeguata, l'impegno o la preparazione. Questo dato è rilevante perché mantiene aperta la possibilità di intervenire sull'errore e di trasformarlo in occasione di miglioramento. Restano tuttavia alcune risposte da osservare con attenzione, in particolare quelle che collegano l'insuccesso all'incapacità personale o alla difficoltà del compito in modo potenzialmente bloccante.

Rispetto alla seconda domanda di ricerca, relativa alla gestione dell'errore e alle evoluzioni emerse nel percorso, i dati mostrano inizialmente una forte centralità dell'aiuto da parte dell'adulto. Di fronte alla difficoltà, i bambini sembrano rappresentare l'insegnante come principale figura capace di sostenere, spiegare e permettere di riprovare. Durante il percorso, tuttavia, emergono segnali di maggiore attivazione e alcuni alunni iniziano a fare riferimento al controllo del procedimento, alla revisione della strategia, alla concentrazione, alla collaborazione e alla possibilità di chiedere aiuto in modo più mirato. Anche in questo caso, tuttavia, l'evoluzione non appare lineare né omogenea. I dati evidenziano alcuni bambini che mostrano maggiore consapevolezza e disponibilità al confronto, mentre altri che continuano a vivere l'errore con ansia, rabbia o bisogno di conferma. Questo suggerisce che imparare a gestire l'errore non è un processo immediato e automatico, ma richiede la costruzione graduale di strumenti cognitivi, emotivi e relazionali, tempi lunghi e pratiche continuative per riuscire ad affrontare la difficoltà e trasformarla in occasione di apprendimento. Un ruolo particolarmente significativo in questo senso è assunto dalla dimensione sociale. Il gruppo si configura come risorsa quando permette di condividere idee, ricevere aiuto, confrontare strategie e non sentirsi soli di fronte alle

sfide. Allo stesso tempo, può diventare fonte di disagio quando amplifica il confronto, il timore dello sguardo altrui o la percezione di essere meno capaci. La cooperazione, quindi, non produce automaticamente un rapporto positivo con l'errore, ma richiede una progettazione mirata, ruoli chiari e una mediazione costante da parte dell'insegnante.

Nel complesso, i risultati suggeriscono che il percorso abbia favorito una parziale evoluzione nel modo di percepire e gestire l'errore. Non è possibile affermare che l'intervento abbia prodotto un cambiamento generalizzato o causalmente dimostrabile, ma si possono riconoscere alcuni segnali coerenti con gli obiettivi della ricerca, come una maggiore normalizzazione dell'errore, una più esplicita attenzione alle strategie, un incremento della disponibilità a riprovare e un riconoscimento del valore del confronto con i compagni. L'errore sembra diventare, almeno per una parte dei bambini, da esperienza prevalentemente associata a insicurezza a esperienza ancora impegnativa, ma più affrontabile. Tale passaggio rappresenta il senso principale della ricerca, che intendeva costruire e analizzare condizioni didattiche e relazionali che potessero permettere agli alunni di affrontare e comprendere l'errore e il suo valore, trasformandolo in occasione di apprendimento.

#### **4.3 Punti di forza, limiti e prospettive della ricerca**

A conclusione dell'analisi dei risultati, appare opportuno riflettere criticamente sul percorso di ricerca realizzato, prendendone in considerazione punti di forza, limiti e possibilità di sviluppo. Ciò consente di collocare le evidenze emerse all'interno del contesto concreto in cui sono state raccolte, evitando interpretazioni eccessivamente generalizzanti e riconoscendo, al tempo stesso, il valore formativo dell'esperienza svolta.

A tale scopo è stata utilizzata l'analisi SWOT, una tecnica che consente di leggere una situazione distinguendo tra punti di forza e punti di debolezza interni e tra opportunità e minacce esterne. Come osserva Torre (2022), le prime due dimensioni riguardano aspetti maggiormente controllabili, sui quali è possibile intervenire direttamente o fare leva, mentre opportunità e minacce rimandano a elementi esterni, non pienamente controllabili, ma comunque rilevanti per comprendere le possibilità e i rischi di un intervento. Nel presente lavoro, tale analisi viene utilizzata come strumento di rilettura critica conclusiva del percorso svolto. Essa consente di distinguere tra elementi interni alla ricerca, come le scelte metodologiche, gli strumenti utilizzati e le caratteristiche del

gruppo classe, ed elementi esterni, come i vincoli organizzativi della scuola, i tempi disponibili e la cultura valutativa del contesto scolastico.

| PUNTI DI FORZA                                          | PUNTI DI DEBOLEZZA                                                                       |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coerenza tra teoria e pratica didattica                 | Assenza di un gruppo di controllo                                                        |
| Centralità dei bambini e valorizzazione delle loro idee | Campione limitato e riferimento a un unico contesto                                      |
| Pluralità degli strumenti di raccolta dati              | Numero limitato di ore                                                                   |
| Percorso costruito sui bisogni della classe             | Offerta di numerosi stimoli e strumenti in poco tempo                                    |
| Partecipazione attiva e riflessione sui processi        | Abitudini lavorative della classe distanti dalle pratiche di <i>cooperative learning</i> |
| Attenzione a emozioni, strategie e relazioni            | Difficoltà relazionali interne alla classe                                               |
| Raccolta dei dati in forma anonima                      | Assenza di follow-up a distanza                                                          |
| OPPORTUNITA' ESTERNE                                    | CRITICITA' ESTERNE                                                                       |
| Prolungare il percorso nel tempo                        | Vincoli organizzativi della scuola                                                       |
| Integrare gli strumenti nella didattica ordinaria       | Orari frammentati e scarsa possibilità di costruire una routine con la classe            |
| Estendere il lavoro ad altre discipline                 | Impostazione delle pratiche valutative                                                   |
| Rafforzare le competenze cooperative                    | Difficoltà a garantire continuità al percorso                                            |
| Usare l'errore come occasione di valutazione formativa  | Cultura scolastica centrata in parte sulla prestazione                                   |

Tabella 11 - Analisi SWOT del progetto di ricerca

Tra i principali punti di forza del percorso vi è innanzitutto la coerenza tra il quadro teorico e la proposta didattica realizzata. Le attività progettate hanno cercato di tradurre concretamente i principi della pedagogia dell'errore, proponendo situazioni nelle quali l'errore potesse emergere, essere nominato, discusso e rielaborato. In questo senso, il percorso ha permesso di mostrare la praticabilità di una didattica orientata alla valorizzazione dei processi, delle strategie e delle riflessioni degli alunni. Un ulteriore punto di forza riguarda la centralità attribuita ai bambini. Essi non sono stati coinvolti soltanto come destinatari delle attività, ma come soggetti attivi del percorso. Gli strumenti utilizzati hanno consentito di dare voce ai bambini e di rendere più visibili aspetti che spesso rimangono impliciti nella quotidianità scolastica, come il dubbio, la paura di sbagliare, il bisogno di aiuto o la soddisfazione di riuscire a correggersi.

Anche la scelta di utilizzare più strumenti di raccolta dati rappresenta un elemento positivo, che ha favorito una lettura più articolata del fenomeno, permettendo di osservare l'errore come dato cognitivo, ma anche come esperienza emotiva, relazionale, motivazionale e metacognitiva.

Un altro aspetto significativo riguarda l'aderenza del percorso ai bisogni della classe. La progettazione è stata costruita a partire dalle osservazioni iniziali e dalle caratteristiche del gruppo, tenendo conto della necessità di sostenere la partecipazione, promuovere il confronto tra pari, favorire una maggiore verbalizzazione del ragionamento e rendere l'errore meno intimidatorio. Questa dimensione contestualizzata rappresenta un punto di forza, poiché ha permesso di proporre attività coerenti con le esigenze reali dei bambini. Allo stesso tempo, proprio tale aderenza al contesto implica che il percorso, se riproposto in un'altra classe, dovrebbe essere adattato ai diversi bisogni, stili di apprendimento, dinamiche relazionali e abitudini di lavoro.

Accanto ai punti di forza, è necessario considerare alcuni limiti. Il primo riguarda la non generalizzabilità dei risultati. La ricerca è stata svolta in un unico contesto classe, con un numero limitato di partecipanti e senza la presenza di un gruppo di controllo. Per tale ragione, non è possibile affermare che i cambiamenti osservati siano causati in modo diretto ed esclusivo dal percorso proposto, né estendere automaticamente le evidenze ad altri contesti scolastici. I risultati vanno quindi interpretati come dati situati, utili per comprendere ciò che è avvenuto in quella specifica classe, ma non come conclusioni generalizzabili. Un secondo limite è legato alla durata del percorso. Le attività si sono svolte in un numero limitato di ore, circa dodici, distribuite all'interno degli impegni ordinari della classe e della scuola. Il tempo a disposizione ha permesso di avviare una riflessione significativa sull'errore, ma non di consolidare pienamente nuove abitudini di lavoro. Una durata maggiore avrebbe consentito di osservare con più precisione l'evoluzione dei comportamenti e di verificare se i cambiamenti emersi si sarebbero mantenuti nel tempo.

La collocazione del percorso all'interno dell'organizzazione scolastica ha rappresentato un'ulteriore criticità. Le attività sono state inserite tra gli orari degli insegnanti, gli impegni del plesso e le esigenze della programmazione ordinaria. Di conseguenza, il percorso non ha sempre potuto assumere una ricorrenza stabile e prevedibile. Una scansione più regolare avrebbe probabilmente favorito nei bambini

una maggiore routine, una più chiara anticipazione delle attività e una continuità nella riflessione sull'errore.

Un altro aspetto critico riguarda il numero di stimoli e strumenti introdotti. Considerando il tempo limitato e il carico cognitivo già richiesto agli alunni, il percorso ha sollecitato contemporaneamente molte dimensioni. Tale ricchezza ha costituito una risorsa, ma ha anche comportato il rischio di frammentare l'attività o di rendere eccessivamente complesso il compito. In particolare, la richiesta di esplicitare dubbi, emozioni e riflessioni, se non adeguatamente dosata, può rischiare di distogliere l'attenzione dalla risoluzione del problema o di appesantire l'esperienza per alcuni bambini.

Altrettanto rilevanti risultano le abitudini didattiche della classe. Il gruppo era maggiormente abituato a modalità di lavoro individuali e meno allenato ad attività cooperative strutturate. Il percorso ha quindi richiesto ai bambini non soltanto di affrontare problemi logici e riflettere sull'errore, ma anche di sperimentare una modalità di lavoro in parte distante dalle consuetudini quotidiane. Questo aspetto ha reso il progetto particolarmente significativo, ma al tempo stesso ha introdotto una difficoltà aggiuntiva. Non tutti gli alunni erano infatti immediatamente pronti a collaborare, ascoltare, rispettare i ruoli e condividere il ragionamento in modo equilibrato. Anche le dinamiche relazionali interne alla classe hanno inciso sullo svolgimento del percorso. La presenza di sottogruppi, alcune difficoltà nel confronto e il timore del giudizio tra pari hanno reso più complessa la costruzione di un clima pienamente sereno, aperto al dialogo e alla rielaborazione condivisa dell'errore. I dati hanno mostrato come il gruppo potesse rappresentare una risorsa, ma anche una fonte di ansia o esposizione. Questo conferma che il lavoro cooperativo non può essere considerato automaticamente efficace, ma richiede una progettazione accurata, tempi distesi e un accompagnamento costante.

Dal punto di vista metodologico, vanno inoltre considerati alcuni limiti legati agli strumenti di rilevazione. Le risposte dei bambini, pur raccolte in forma anonima, possono essere state influenzate dal desiderio di fornire una risposta percepita come adeguata o attesa dall'adulto. Inoltre, alcune verbalizzazioni possono risultare sintetiche, ambigue o non pienamente rappresentative della complessità del vissuto. Anche la codifica delle risposte aperte richiede una componente interpretativa, che deve essere riconosciuta come parte del processo di analisi.

Un ulteriore possibile limite riguarda l'assenza di una rilevazione a distanza. I dati finali permettono di osservare le rappresentazioni e i vissuti al termine del percorso, ma non consentono di verificare se le evoluzioni emerse si siano mantenute nel tempo. Una

rilevazione successiva avrebbe permesso di comprendere meglio la stabilità dei cambiamenti e l'eventuale trasferimento delle strategie di gestione dell'errore ad altri compiti o discipline.

Accanto a questi aspetti, dall'analisi emergono inoltre alcune opportunità di sviluppo legate soprattutto alla possibilità di rendere più continuativa e strutturale la riflessione sull'errore all'interno della vita di classe. In primo luogo, il percorso potrebbe essere prolungato e inserito in modo più stabile nella programmazione didattica, così da trasformare la riflessione sull'errore in una pratica ricorrente e non episodica. Alcuni dei materiali utilizzati potrebbero diventare strumenti ordinari della vita di classe, favorendo una maggiore continuità nello sviluppo della metacognizione e dell'autoregolazione. In secondo luogo, sarebbe utile estendere il percorso ad altre discipline, non limitandolo alla logica e al *problem solving* matematico. L'errore attraversa infatti tutti gli ambiti dell'apprendimento e può assumere forme differenti nella scrittura, nella lettura, nelle scienze, nelle lingue o nelle attività espressive. Un ampliamento interdisciplinare permetterebbe di verificare se e come la rappresentazione dell'errore si modifichi in contesti diversi e quali strategie risultino più efficaci a seconda del compito.

Un'altra prospettiva riguarda il coinvolgimento più sistematico delle insegnanti della classe. Una collaborazione più ampia fin dalla fase iniziale avrebbe permesso di conoscere in modo ancora più approfondito le caratteristiche del gruppo, i bisogni dei singoli bambini, le dinamiche relazionali e le abitudini didattiche già presenti. Inoltre, una maggiore continuità tra il percorso di ricerca e la didattica ordinaria avrebbe potuto favorire il consolidamento delle strategie proposte e una loro applicazione anche al di fuori degli incontri specifici.

La ricerca offre anche l'opportunità di ripensare il ruolo della valutazione e del feedback nella quotidianità scolastica. I dati raccolti mostrano infatti che il modo in cui l'errore viene restituito agli alunni incide sul vissuto emotivo e sulla disponibilità a riprovare. Assumere questa prospettiva nella pratica didattica significherebbe costruire pratiche valutative sempre più orientate al processo e alla valorizzazione dei bambini, evitando che l'errore venga percepito soltanto come penalizzazione o giudizio sulla persona. Infine, l'analisi svolta evidenzia l'importanza di promuovere un clima di classe più aperto alla discussione dell'errore, ma anche la necessità di lavorare intenzionalmente sulle relazioni tra pari. Una prospettiva futura potrebbe consistere nel dedicare più tempo alla costruzione delle competenze sociali necessarie al lavoro cooperativo,

come l'ascolto, l'aiuto reciproco, la gestione dei conflitti e il rispetto dei ruoli. In questo modo, il gruppo potrebbe diventare progressivamente uno spazio più sicuro per condividere dubbi ed errori.

Le principali criticità esterne individuate in relazione al percorso riguardano invece le condizioni organizzative entro cui la ricerca si colloca. La scuola è attraversata da tempi, programmi, scadenze, impegni e vincoli che possono rendere difficile dedicare continuità a percorsi di riflessione sull'errore. Inoltre, nella cultura scolastica permane spesso una forte attenzione al risultato, alla prestazione e alla correttezza immediata. Questa impostazione può entrare in tensione con una pedagogia dell'errore, che richiede invece tempo per tentare, sbagliare, discutere, correggere e riprovare. Anche la pressione valutativa può rappresentare una criticità. Se l'errore continua a essere associato prevalentemente al voto diventa difficile per i bambini viverlo come occasione di apprendimento. Per questo motivo, la valorizzazione dell'errore non può dipendere soltanto da un singolo progetto, ma richiede una coerenza più ampia tra pratiche didattiche, clima di classe, modalità valutative e atteggiamento degli adulti.

Alla luce di queste considerazioni, il percorso realizzato può essere considerato un'esperienza significativa, pur entro limiti chiaramente riconoscibili. Esso ha permesso di osservare come una didattica intenzionalmente orientata alla valorizzazione dell'errore possa favorire la partecipazione attiva dei bambini, rendere più visibili i loro processi di pensiero e aprire spazi di riflessione su emozioni, strategie e relazioni. Allo stesso tempo, ha mostrato che il cambiamento riguardo al rapporto con l'errore non è immediato né uniforme, ma richiede continuità, gradualità e collaborazione tra tutti i soggetti coinvolti nel processo educativo.

In questo senso, il valore principale della ricerca risiede nell'aver documentato, all'interno di uno specifico contesto classe, la possibilità concreta di trasformare l'errore da evento da evitare o nascondere a esperienza su cui riflettere. La pedagogia dell'errore si conferma così una prospettiva didattica capace di promuovere benessere, partecipazione e apprendimento.



## CONCLUSIONI

Il presente lavoro ha preso avvio dalla volontà di riflettere sull'errore come componente significativa del processo di costruzione della conoscenza. La riflessione teorica e l'esperienza di ricerca realizzata in classe hanno permesso di mettere in luce come l'errore assuma valore formativo quando viene accolto, interpretato e rielaborato all'interno di un contesto educativo capace di sostenere il bambino sul piano cognitivo, emotivo e relazionale.

Il riferimento alla prospettiva epistemologica ha consentito di ampliare lo sguardo oltre la dimensione strettamente scolastica e prestazionale. Popper (1972) ha mostrato come la conoscenza proceda attraverso tentativi, critiche e correzioni, mettendo al centro la disponibilità a rivedere le proprie ipotesi. In modo analogo, Bachelard (1977) ed Enriques (1936) hanno contribuito a riconoscere l'errore come traccia del pensiero e come passaggio interno alla costruzione del sapere. Da questo punto di vista, sbagliare non rappresenta soltanto il mancato raggiungimento di una risposta corretta, ma rende visibile il momento in cui una strategia o un'ipotesi incontrano un limite e chiedono di essere ripensate.

Questa prospettiva assume una particolare rilevanza in ambito educativo. Se la conoscenza è fallibile, aperta e sempre rivedibile, anche l'apprendimento in ambito scolastico può essere pensato come un processo dinamico, fatto di tentativi e progressivi avanzamenti. Il bambino che sbaglia mostra il modo in cui sta provando a comprendere e offre all'insegnante la possibilità di osservare il percorso che ha condotto a una determinata risposta.

La riflessione pedagogica sull'errore permette quindi di spostare l'attenzione dalla sola correttezza del prodotto alla comprensione del processo che lo ha generato. A partire da tali premesse, la ricerca ha cercato di comprendere come i bambini percepiscono e rappresentano l'errore nel contesto scolastico e in che modo lo gestiscono nella quotidianità. Le evidenze raccolte mostrano che, per molti bambini, l'errore è associato a vissuti emotivamente impegnativi, come paura, tristezza, preoccupazione e ansia. Sbagliare coinvolge il rapporto con il sapere, con l'adulto, con i compagni e con la percezione di sé, configurandosi come un'esperienza significativa della vita scolastica. In essa si intrecciano infatti apprendimento, relazione educativa, autostima e vissuto personale. Il confronto tra le rilevazioni iniziali e finali ha permesso di osservare alcuni segnali di evoluzione. Le emozioni negative continuano a comparire nelle risposte dei bambini, ma risultano affiancate da maggiore tranquillità, curiosità e disponibilità a

riprovare. Questo andamento riflette l'immagine dell'errore come esperienza complessa, che può tuttavia diventare più affrontabile e gestibile se viene valorizzato in un contesto di lavoro sereno e riflessivo. In relazione alla prima domanda di ricerca, è possibile affermare che i bambini percepiscono l'errore come un'esperienza ambivalente. Al termine del percorso esso rimane legato al timore del giudizio e alla difficoltà di sostenere l'insuccesso, ma inizia a essere riconosciuto anche come occasione per comprendere e migliorare. La rappresentazione dell'errore appare dunque dinamica, poiché può essere progressivamente rielaborata se l'ambiente educativo contribuisce ad attribuirle un significato costruttivo.

Rispetto alla seconda domanda di ricerca, l'esperienza ha messo in luce un passaggio graduale verso modalità di gestione dell'errore più consapevoli. La richiesta di aiuto e la ricerca di conferma da parte dell'adulto restano aspetti importanti, ma durante il percorso sono emersi riferimenti più frequenti all'autoregolazione e al confronto tra pari. Tale evoluzione appare parziale e differenziata, ma indica una maggiore disponibilità a considerare l'errore come parte del lavoro e del processo di apprendimento.

Questi cambiamenti richiamano il ruolo decisivo dell'insegnante nella costruzione di un contesto capace di attribuire all'errore un significato formativo. L'adulto orienta il modo in cui l'errore viene vissuto nella classe attraverso le modalità con cui si relaziona con i bambini e organizza l'ambiente di apprendimento. Una mediazione didattica attenta ai processi può aiutare gli alunni a interrogarsi sul proprio ragionamento e a trasformare la difficoltà in occasione di comprensione. Anche la valutazione assume una funzione centrale, soprattutto quando accompagna il percorso e sostiene il miglioramento.

Alla luce di quanto emerso, la pedagogia dell'errore può essere intesa come una cornice di riferimento capace di sostenere la complessità dell'apprendimento. Essa invita a costruire contesti in cui la fatica dell'apprendere possa essere riconosciuta, compresa e trasformata in valore. L'errore resta un momento delicato, perché coinvolge il bambino nella sua interezza. La sfida educativa consiste nel farlo diventare un'occasione di crescita, in cui ciascuno possa sentirsi autorizzato e sostenuto nel poter tentare e sbagliare.

## RIFERIMENTI

### Bibliografia

- Abramson, L. Y., Seligman, M. E. P., Teasdale, J. D. (1978). Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 81, 49–74.
- Antiseri, D. (1985). *Insegnare per problemi*. Riforma della scuola, 2, 18–27.
- Antiseri, D. (1985). *Teoria e pratica della ricerca nella scuola di base*. La Scuola, 55–5.
- Bachelard, G. (1995). *La formazione dello spirito scientifico: Contributo a una psicoanalisi della conoscenza oggettiva*. Raffaello Cortina.
- Baldini, M. (1986). *Epistemologia e pedagogia dell'errore*. La Scuola.
- Baldrighi, A., & Pesci, A. (2011). L'attività di tutoraggio in matematica: Esempi di schede per la riflessione metacognitiva degli studenti. *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, 34B(1), 67–86.
- Benes, R., Cellie, D., Domenis, C. L., & Kopciowski, J. (2017). *Per una pedagogia dell'errore*. Asterios.
- Benvenuto, G. (2018). *Stili e metodi della ricerca educativa*. Carocci.
- Bevilacqua, A., & Pirrello, C. (2024). "Errare con la mente": Una ricerca educativa sulla percezione e gestione dell'errore alla scuola primaria. *RicercAzione*, 16(1). <https://doi.org/10.32076/RA16106>
- Binanti, L. (2005). *Sbagliando si impara. Una rivalutazione dell'errore*. Armando.
- Binanti, L. (Ed.). (2001). *Pedagogia, epistemologia e didattica dell'errore*. Rubbettino.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2), 139–148.  
<https://doi.org/10.1177/003172171009200119>

- Borasi, R. (1996). *Reconceiving mathematics instruction: A focus on errors*. Ablex.
- Bottero, E. (2021). *Pedagogia cooperativa. Le pratiche Freinet per la scuola di oggi*. Armando.
- Brown, S. I., & Walter, M. (1983). *The art of problem posing*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Bruner, J. (1964). *Il processo di educazione*. Armando.
- Bruner, J. (1967). *Verso una teoria dell'istruzione*. Armando.
- Calvani, A. (2023). *Potenziare logica e problem solving*. Carocci.
- CAST (2024). *Universal Design for Learning (UDL) Guidelines version 3.0*.
- Cattani, A. (1990). *Forme dell'argomentare. Il ragionamento tra logica retorica*. GB.
- Coe, R., & Wilden, A. (1978). Errore. In *Enciclopedia Einaudi*.
- Comoglio, M., & Cardoso, M. A. (1996). *Insegnare e apprendere in gruppo*. LAS.
- Cornoldi, C. (1995). *Metacognizione e apprendimento*. Il Mulino.
- Crociani, C., Doretto, L., & Salomone, L. (2004). Quando risolvere problemi è una "sfida" per la classe: Il Rally Matematico Transalpino. *Progetto Alice*, 5(15), 595–612.
- Cuzzi, A. M. (2024). Insegnare attraverso gli errori: La valutazione formativa per favorire l'apprendimento e il benessere degli studenti. *IUL Research*, 5(9).  
<https://doi.org/10.57568/iulresearch.v5i9.554>
- Damiano, E. (1993). *L'azione didattica. Per una teoria dell'insegnamento*. Armando.
- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. I. (2006). *Errori e difficoltà in matematica: Proposte per la scuola primaria*. Pitagora Editrice.
- De Rossi, M. (2023). *Costruire l'azione didattica*. Pensa MultiMedia.

- Diener, C. I., & Dweck, C. S. (1978). An analysis of learned helplessness: Continuous changes in performance, strategy and achievement cognitions following failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 451–462.
- Domenis, C. L. (2005). *Un errore utile. Trasformare gli sbagli in opportunità di apprendimento*. Erickson.
- Enriques, F. (1936). *Il significato della storia del pensiero scientifico* (pp. 12–15). Zanichelli.
- Gardner, H. (2002). *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*. Feltrinelli.
- Gardner, H. (2007). *Intelligenze multiple. Teoria e pratica*. Feltrinelli. (Opera originale pubblicata nel 1983)
- Greenstein, L. (2017). *La valutazione formativa*. UTET Università.
- Grion, V. (2019). *La valutazione formativa. Teorie, strumenti e contesti*. FrancoAngeli.
- Grion, V., Aquario, D., & Restiglian, E. (2019). *Valutare nella scuola e nei contesti educativi*. CLEUP.
- Henderson, M., Ajjawi, R., Boud, D., & Molloy, E. (2019). Designing feedback for impact. In M. Henderson (Ed.), *The impact of feedback in higher education: Improving assessment outcomes for learners* (pp. 267–285). Springer Nature.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-25112-3>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1996). *Apprendimento cooperativo in classe: Migliorare il clima emotivo e il rendimento*. Erickson.
- Liu, N.-F., & Carless, D. (2006). Peer feedback: The learning element of peer assessment. *Teaching in Higher Education*, 11(3), 279–290.  
<https://doi.org/10.1080/13562510600680582>
- Lucangeli, D. (2019). *Cinque lezioni leggere sull'emozione di apprendere*. Erickson.

- Lucangeli, D., Iannelli, M., Franceschini, E., Bommassar, G., & Marchi, S. (2002). *Laboratorio logica. Un percorso per il primo ciclo della scuola elementare*. Erickson.
- Malara, N. A. (1993). Il problema come mezzo per promuovere il ragionamento ipotetico e la metacoscienza. *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, 16(10), 928–954.
- Marini, F. (1990). *Successo e insuccesso nello studio. La teoria attribuzionale della motivazione scolastica*. FrancoAngeli.
- Messina, L., & De Rossi, M. (2018). *Tecnologie, formazione e didattica*. Carocci.
- Miller, M. K., Clark, J. D., & Jehle, A. (2015). Cognitive dissonance theory (Festinger). In G. Ritzer (Ed.), *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. Wiley.  
<https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeos0107>
- Montessori, M. (1970). *La mente del bambino*. Garzanti.
- Mosconi, G., & D'Urso, V. (1973). L'esperienza psicologica di errore. In G. Mosconi & V. D'Urso (Eds.), *La soluzione di problemi* (pp. 190–196). Giunti-Barbera.
- Oppenheimer, J. R. (1965). *Scienza e pensiero comune*. Boringhieri.
- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.2307/2074241>
- Perkinson, H. J. (1983). *Didattica dell'errore. Aspetti pedagogici del pensiero di K. R. Popper*. Armando.
- Perrenoud, P. (2002). *Dieci nuove competenze per insegnare. Invito al viaggio*. Anicia.
- Pesci, A. (2004). Insegnare e apprendere cooperando: Esperienze e prospettive. *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, 27(6), 638–670.

- Pesci, A. (2011). Studi di esperienze collaborative e loro eventuale implementazione on-line. *Tecnologie Didattiche*, 19(3), 183–188.
- Pinto, G. (Ed.). (2017). *Apprendimento cooperativo: Relazioni e apprendimento in classe*. Giunti.
- Poli, P., & Zan, R. (1996). Le convinzioni dei bambini sui problemi: Un confronto fra bravi e cattivi solutori. *Studi di Psicologia dell'Educazione*, 1–2, 61–74.
- Polito, M. (2003). *Comunicazione positiva e apprendimento cooperativo*. Erickson.
- Pontecorvo, C., & Fasulo, A. (1999). *Discutendo si impara: interazione sociale e conoscenza a scuola*. Carocci.
- Popper, K. (1969). *Scienza e filosofia. Problemi e scopi della scienza*. Einaudi.
- Popper, K. (1972). *Objective knowledge: An evolutionary approach*. Clarendon Press.
- Popper, K. (1998). *Logica della scoperta scientifica. Il carattere autocorrettivo della scienza*. Einaudi.
- Restiglian, E., & Grion, V. (2019). Assessment and peer feedback in school contexts. *Italian Journal of Educational Research*, 195–222.
- Rodari, G. (2010). *Grammatica della fantasia*. Einaudi.
- Rodari, G. (2011). *Il libro degli errori*. Einaudi.
- Salzberger-Wittenberg, I., Williams Polacco, G., & Osborne, E. (1983). *The emotional experience of learning and teaching*. Routledge.
- Savia G. (2016). *Universal Design for Learning. Progettazione universale per l'apprendimento e didattica inclusiva*. Erickson.
- Semeraro, R. (2014). L'analisi qualitativa dei dati di ricerca in educazione. *Italian Journal of Educational Research*, 7, 97–106.

- Soncini, A., Matteucci, M. C., & Butera, F. (2024). Errors: Springboard for learning or tool for evaluation? *Social Psychology of Education*, 27, 1455–1479. <https://doi.org/10.1007/s11218-023-09867-y>
- Steuer, G., Grecu, A. L., & Mori, J. (2025). Error climate and alienation from teachers. *British Journal of Educational Psychology*, 95, 41–54. <https://doi.org/10.1111/bjep.12659>
- Swartz, R. J. (1980). *Knowledge and fallibilism: Essays on improving education*. New York University Press.
- Symes, W., Lichtenfeld, S., Wood, P., & Putwain, D. W. (2025). Profiles of control, value and achievement emotions in primary school mathematics lessons. *British Journal of Educational Psychology*, 95, 888–902. <https://doi.org/10.1111/bjep.12768>
- Tonelli, M., & Zan, R. (1995). Il ruolo dei comportamenti metacognitivi nella risoluzione di problemi. *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, 18(1), 7–35.
- Torre, E. M. (2014). *Dalla progettazione alla valutazione: Modelli e metodi per educatori e formatori*. Carocci Faber.
- Weiner, B. (1971). *Perceiving the causes of success and failure*. General Learning Press.
- Weiner, B., Nierenberg, R., & Goldstein, M. (1976). Social learning versus attributional interpretations of expectancy of success. *Journal of Personality*, 44(1), 52–68. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1976.tb00583.x>
- Weiner, B. (1977). Attribution and affect: Comments on Sohn's critique. *Journal of Educational Psychology*, 69(5), 506–511. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.69.5.506>

- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548–573.
- Weiner, B. (2017). Some thoughts about feelings. In K. W. Fischer (Ed.), *Social cognition in the classroom* (pp. 165–177). Routledge.
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2004). *Fare progettazione*. Libreria Ateneo Salesiano.
- Zan, R. (2007). *Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare, intervenire*. Springer.
- Zanato Orlandini, O. (1995). *Educare all'errore, educare al cambiamento*. La Scuola.

## **Normativa**

- Decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 66. (2017). *Norme per la promozione dell'inclusione scolastica degli studenti con disabilità*.
- Decreto legislativo 7 agosto 2019, n. 96. (2019). *Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 66*.
- Decreto Ministeriale 16 novembre 2012, n. 254. (2012). *Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*.
- Decreto Ministeriale 9 dicembre 2025, n. 221. (2025). *Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*.
- Legge 1° ottobre 2024, n. 150. (2024). *Disciplina delle modalità della valutazione periodica e finale degli apprendimenti degli alunni della scuola primaria e della valutazione del comportamento degli alunni della scuola secondaria di primo grado*.
- Nota MIUR 1° marzo 2018, n. 3645. (2018). *Indicazioni Nazionali e nuovi scenari*.

- Ordinanza ministeriale 4 dicembre 2020, n. 172. (2020). *Valutazione periodica e finale degli apprendimenti delle alunne e degli alunni delle classi della scuola primaria.*
- Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea. (2018). *Raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente* (2018/C 189/01).

## Sitografia

- Istituto della Enciclopedia Italiana. (n.d.). Epistemologia. Treccani.  
Recuperato il 16 febbraio 2026, da  
<https://www.treccani.it/vocabolario/epistemologia/>
- PTOF del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca", triennio di riferimento 2025-2028.  
<https://miurjb18.pubblica.istruzione.it/PTOF-FAMIGLIE/public/home/PDIC87900A/20252028>
- RAV del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca", biennio di riferimento 2025-2026.  
<https://unica.istruzione.gov.it/cercalatuascuola/istituti/PDIC87900A/i-ic-di-padova-petrarca/valutazione/sintesi/>
- Rendicontazione sociale del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca", triennio di riferimento 2022-2025.  
<https://unica.istruzione.gov.it/cercalatuascuola/istituti/PDIC87900A/i-ic-di-padova-petrarca/rendicontazioneSociale/naviga/>
- Curricolo verticale d'Istituto del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca" di Padova.  
<https://miurjb18.pubblica.istruzione.it/PTOF-FAMIGLIE/curricolo/dettaglio/curricolo/PDIC87900A>

# ALLEGATI

## Allegato 1 – Progettazione del percorso didattico

**TITOLO:** Il ruolo dell'errore nella costruzione della conoscenza

Destinatari: 24 alunni di classe terza di scuola primaria

### PRIMA FASE: IDENTIFICARE I RISULTATI DESIDERATI

*(Quale/i apprendimento/i intendo promuovere negli allievi?)*

**Competenza chiave** (Competenza europea e /o dal Profilo delle competenze, dalle Indicazioni Nazionali)

Competenza matematica;

Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare.

**Discipline o campi d'esperienza di riferimento** (di riferimento prevalente, dalle Indicazioni Nazionali)

Matematica

**Traguardi per lo sviluppo della competenza** (di riferimento prevalente, dalle Indicazioni Nazionali)

“Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.” (Indicazioni Nazionali per il curricolo; Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria; Matematica)

“Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.” (Indicazioni Nazionali per il curricolo; Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria; Matematica)

“Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.” (Indicazioni Nazionali per il curricolo; Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria; Matematica)

**Obiettivi di apprendimento** (cosa gli alunni sapranno e sapranno fare al termine del percorso, ossia quali azioni gli alunni metteranno in atto in relazione a quali contenuti)

L'alunno/a:

- Applica correttamente le strategie logiche (classificazione, confronto, deduzione, ricerca di relazioni) esplicitando i passaggi svolti;
- Spiega la strategia utilizzata per risolvere il compito;
- Individua e spiega l'errore in un proprio procedimento o in quello di un compagno, proponendo una possibile soluzione;
- Partecipa al confronto con i compagni esponendo il proprio ragionamento e ascoltando punti di vista diversi;
- Gestisce l'errore in modo consapevole riconoscendo l'emozione provata;
- Adotta una strategia efficace per rivedere e migliorare il proprio procedimento.

### SECONDA FASE: DETERMINARE EVIDENZE DI ACCETTABILITÀ

*(In che modo sollecito la manifestazione della competenza negli allievi?)*

**Modalità di rilevazione e valutazione** (quali compiti, prove, situazioni renderanno evidenti gli apprendimenti indicati dagli obiettivi di apprendimento dell'intervento; come verrà monitorato l'apprendimento; sulla base di quali criteri verranno valutate le evidenze raccolte; che tipo di restituzione potranno ricevere i singoli alunni e la classe/sezione)

### Compiti, prove e situazioni

Il percorso di apprendimento degli alunni verrà rilevato e monitorato grazie ad osservazioni sistematiche supportate dai seguenti strumenti:

- Griglie di osservazione;
- Note carta-matita riportate nel corso delle attività proposte;
- Evidenze delle attività svolte;
- Quaderno di gruppo;
- Questionario iniziale e questionario finale;
- Rubrica di valutazione (con criteri che verranno esposti di seguito);
- Schede di autovalutazione degli alunni;
- Scatola dell'errore.

### Monitoraggio

Il monitoraggio del percorso sarà realizzato attraverso la somministrazione di questionari in fase iniziale e finale. Il questionario iniziale (pre-test) permetterà di rilevare rappresentazioni, emozioni e strategie abituali degli alunni rispetto all'errore e al ragionamento; quello finale (post-test) consentirà di identificare eventuali cambiamenti negli atteggiamenti, nelle modalità di gestione dell'errore e nella consapevolezza delle strategie utilizzate. L'analisi comparativa dei due strumenti offrirà dati utili per valutare l'efficacia del percorso e orientare riflessioni successive.

### Criteri di valutazione

I criteri che verranno utilizzati per la valutazione del percorso sono i seguenti:

- Accuratezza e correttezza del ragionamento logico
- Chiarezza espositiva e capacità di argomentazione
- Analisi e gestione dell'errore
- Consapevolezza emotiva rispetto all'errore
- Capacità di revisione e autoregolazione
- Partecipazione al confronto e collaborazione nel gruppo

### Restituzione agli alunni

La restituzione agli alunni avverrà attraverso momenti di feedback continuo durante le attività e al loro termine, sia individuali che collettivi. Inoltre, al termine delle attività più significative e in seguito al questionario finale, l'insegnante provvederà a comunicare singolarmente a ciascun alunno un breve commento.

### **Modalità di utilizzo degli strumenti con attenzione ai processi autovalutativi e di valutazione tra pari**

Oltre ai questionari iniziale e finale, al termine di ogni incontro verrà proposta agli alunni una breve scheda di autovalutazione finalizzata a monitorare in modo continuo l'andamento del percorso e a raccogliere dati qualitativi sulle percezioni individuali. La scheda avrà l'obiettivo di indagare:

1. Il rapporto con l'errore emerso durante l'attività: come ciascun bambino ha vissuto gli errori compiuti; se li ha percepiti come ostacolo, occasione di apprendimento o elemento neutro; eventuali cambiamenti nel modo di affrontarli.

2. Le emozioni provate: quali emozioni sono emerse (es. frustrazione, soddisfazione, curiosità); quanto queste emozioni hanno facilitato o ostacolato lo svolgimento dell'attività; eventuali strategie adottate spontaneamente per gestire l'emozione.

3. La percezione dell'efficacia delle attività proposte: quali attività hanno maggiormente favorito la comprensione o la revisione dell'errore; quali elementi invece sono stati percepiti come difficili o confusivi.

4. La preferenza per le modalità di lavoro: come sono state vissute le attività individuali, a coppie e in piccolo gruppo; quale modalità è stata percepita come più utile per capire e rivedere l'errore; quali dinamiche hanno facilitato o ostacolato la partecipazione.

La scheda non verrà utilizzata come strumento valutativo, ma come dispositivo metacognitivo e come fonte di dati per la ricerca. Permetterà di favorire nei bambini una progressiva consapevolezza del proprio modo di apprendere, sostenere un clima di classe orientato alla riflessione sull'errore e non alla sua rimozione, raccogliere informazioni utili per adattare il percorso in itinere (ricerca-azione) e confrontare nel tempo eventuali evoluzioni nel rapporto con l'errore.

### TERZA FASE: PIANIFICARE ESPERIENZE DIDATTICHE

*(Quali attività ed esperienze ritengo significative per l'apprendimento degli allievi?)*

| Fasi                                                              | Ambiente<br>/i di<br>apprendimento<br>(setting) | Contenuti                                                                                                                                                                                      | Metodologie                                                                                                                                                                   | Tecnologie<br>(strumenti e<br>materiali<br>didattici<br>analogici e<br>digitali)                                                                                     | Attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PRIMA FASE:</b><br><b>Avvio del percorso</b><br><br>Durata: 2h | Aula della classe                               | Nella prima fase viene introdotto il tema del percorso didattico, con particolare attenzione alle finalità dell'intervento e alle modalità di svolgimento. Viene somministrato il questionario | <u>Format</u><br>Lezione metacognitiva<br>Lezione cooperativa<br>Lezione con scambio e dibattito<br>Laboratorio<br>Lezione di approfondimento<br>Transfer in situazione reale | Questionario iniziale<br>Cartellone per il patto d'aula<br>Cartellone per la bacheca di classe<br>Schede con problemi<br>Quaderno di gruppo<br>Fogli, matite, penne, | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presentazione del percorso didattico:</b> illustrazione degli obiettivi, delle modalità di svolgimento e del focus sull'errore come occasione di apprendimento; chiarimento della natura non valutativa dell'esperienza.</li> <li>• <b>Somministrazione del questionario iniziale</b> finalizzato a rilevare atteggiamenti, emozioni e strategie degli alunni rispetto alla gestione dell'errore.</li> <li>• <b>Costruzione condivisa del patto d'aula</b>, volta a individuare regole e atteggiamenti utili al benessere del gruppo e al</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | iniziale e<br>insieme ai<br>bambini<br>vengono<br>costruiti gli<br>strumenti di<br>supporto che<br>accompagnano<br>l'intero<br>percorso.<br>Viene<br>introdotto il<br>lavoro<br>cooperativo<br>di risoluzione<br>di problemi,<br>con la<br>definizione<br>dei gruppi e<br>dei ruoli. | <u>Tecniche</u><br>Brainstorming<br>Discussione<br>-confronto<br>Lavoro di<br>gruppo<br>Conversazione<br>clinica<br>Produzione<br>operativa<br>Analisi di<br>caso<br>Riflessione | pastelli,<br>pennarelli<br>Post-it<br>Scheda di<br>autovalutazione | <p>buon funzionamento delle attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Presentazione della bacheca degli obiettivi:</b> alla fine di ogni incontro gli studenti provano a individuare degli obiettivi per migliorarsi.</li> <li>• <b>Suddivisione della classe in gruppi</b> eterogenei stabili e assegnazione dei ruoli all'interno dei gruppi cooperativi.</li> <li>• <b>Consegna del quaderno del percorso</b> a ciascun gruppo, con indicazioni su come documentare i procedimenti e rendere visibili gli errori (non cancellati, ma evidenziati e rielaborati). Spiegazione dello strumento "La colonna dei dubbi".</li> <li>• <b>Risoluzione dei problemi:</b> gli alunni lavorano nei gruppi appena stabiliti, secondo i ruoli assegnati. Ogni gruppo affronta una serie di problemi documentando i procedimenti e le strategie nel quaderno di gruppo. Gli errori nel quaderno non vengono cancellati, ma evidenziati e rielaborati come parte del processo. I gruppi che concludono anticipatamente possono accedere in autonomia alla raccolta di problemi aggiuntivi.</li> <li>• <b>Condivisione delle strategie e confronto collettivo:</b> al termine del lavoro, ciascun gruppo sintetizza le soluzioni su post-it, uno per ogni problema, che vengono collocati sulla lavagna suddivisa per sezioni. L'insegnante legge i problemi e le soluzioni emerse; i gruppi</li> </ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>illustrano i procedimenti adottati, gli errori incontrati e le strategie di revisione. Segue una discussione collettiva guidata, centrata sul confronto tra approcci, sulla valorizzazione dell'errore e sulle emozioni vissute.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>SECONDA FASE:</b></p> <p><b>Sviluppo del percorso</b></p> <p>Durata: 7h</p> | Aula della classe | <p>Nella seconda fase gli alunni lavorano in modo continuativo in piccolo gruppo su attività di risoluzione di problemi. L'attenzione è posta sui processi risolutivi, sulle strategie adottate, sulle modalità di gestione dell'errore e sulle dinamiche collaborative all'interno del gruppo.</p> | <p><u>Format</u></p> <p>Lezione metacognitiva</p> <p>Lezione cooperativa</p> <p>Lezione con scambio e dibattito</p> <p>Laboratorio</p> <p>Lezione di approfondimento</p> <p>Transfer in situazione reale</p> <p><u>Tecniche</u></p> <p>Brainstorming</p> <p>Discussione -confronto</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Conversazione clinica</p> <p>Produzione operativa</p> <p>Analisi di caso</p> <p>Riflessione</p> | <p>Schede con problemi logici</p> <p>Raccolta di problemi aggiuntivi</p> <p>Quaderno di gruppo</p> <p>Fogli, matite, penne, pastelli e pennarelli</p> <p>Cartellone della bacheca di classe</p> <p>Post-it</p> <p>Scheda di autovalutazione</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Risoluzione di problemi:</b> gli alunni vengono organizzati nei gruppi cooperativi precedentemente definiti e riprendono i ruoli assegnati. Ogni gruppo lavora in modo autonomo alla risoluzione di una serie di problemi logici, confrontandosi, formulando ipotesi e procedendo per tentativi. I procedimenti seguiti, così come gli errori incontrati, vengono documentati nel quaderno di gruppo, che costituisce una traccia del percorso svolto. Gli errori non vengono cancellati, ma evidenziati e rielaborati come punto di partenza per la revisione del ragionamento. I gruppi che terminano il lavoro prima possono accedere in autonomia alla raccolta di problemi aggiuntivi, nel rispetto dei diversi ritmi di apprendimento.</li> <li>• <b>Condivisione delle strategie e confronto collettivo:</b> al termine del lavoro, ciascun gruppo sintetizza le soluzioni elaborate su post-it, uno per ogni problema affrontato. I post-it vengono successivamente collocati sulla lavagna, organizzata in sezioni</li> </ul> |

|                                                                              |                   |                                                                       |                                        |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |                   |                                                                       |                                        |                                                                    | <p>corrispondenti ai diversi problemi proposti, rendendo visibili le varie soluzioni emerse.</p> <p>L'insegnante legge il testo dei problemi e le soluzioni raccolte; a turno, i gruppi espongono il procedimento adottato, gli errori incontrati e le strategie utilizzate per superarli. Segue una discussione collettiva guidata, finalizzata a confrontare approcci diversi, a riflettere sull'errore come occasione di apprendimento e a condividere le emozioni vissute durante l'attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aggiornamento della bacheca di classe:</b> insieme agli alunni vengono individuati e selezionati alcuni obiettivi di miglioramento sulla base del lavoro appena svolto, che vengono riportati sulla bacheca di classe come memoria condivisa del percorso e strumento di valorizzazione del processo di apprendimento.</li> <li>• <b>Autovalutazione:</b> in conclusione, ciascun alunno compila la scheda di autovalutazione individuale, riflettendo sul proprio coinvolgimento, sulle strategie adottate, sulla gestione dell'errore e sulle emozioni sperimentate durante l'attività.</li> </ul> |
| <p><b>TERZA FASE:</b></p> <p><b>Rilevazione finale</b></p> <p>Durata: 1h</p> | Aula della classe | Nella terza fase viene proposto il questionario finale, finalizzato a | <u>Format</u><br>Lezione metacognitiva | Questionari o finale<br>Scatola Foglietti di tre colori differenti | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Somministrazione del questionario finale</b> utile a rilevare eventuali cambiamenti negli atteggiamenti, nelle emozioni e nelle strategie degli alunni rispetto alla gestione dell'errore.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                               |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>rilevare eventuali cambiamenti negli atteggiamenti, nelle emozioni e nelle strategie degli alunni rispetto alla gestione dell'errore. Viene inoltre previsto un momento di restituzione e riflessione conclusiva sull'esperienza svolta, con particolare attenzione al percorso compiuto, alle strategie sviluppate e al significato attribuito all'errore nel tempo.</p> | <p>Lezione con scambio e dibattito</p> <p>Lezione di approfondimento</p> <p><u>Tecniche</u></p> <p>Discussione -confronto</p> <p>Conversazione clinica</p> <p>Riflessione</p> | <p>(rosa, verde, giallo)</p> <p>Penne</p> <p>Bacheca di classe</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Scatola dell'errore:</b> attività di restituzione conclusiva. A ciascun alunno vengono consegnati tre foglietti di colore diverso (rosa, verde, giallo), sui quali rispondere in forma anonima a domande stimolo relative alle preoccupazioni iniziali, alle emozioni vissute di fronte all'errore e ai cambiamenti percepiti durante il percorso; i foglietti compilati vengono inseriti nella scatola e successivamente l'insegnante ne legge alcuni per favorire una riflessione collettiva e non giudicante sull'esperienza svolta.</li> </ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Allegato 2 – Problemi logici proposti durante il percorso

1. Tim il coniglio segue una dieta molto regolare: ogni giorno mangia a sua scelta 10 carote o 2 carrube.  
La scorsa settimana Tim ha mangiato 6 carrube.  
Quante carote ha mangiato in tutto?  
Se vuoi che Tim mangi almeno 50 carote, come potrebbe organizzare la sua settimana?
2. VERSIONE ORIGINALE:  
25 bambini sono in fila e 16 di questi sono davanti a Paolo.  
Se Paolo è proprio davanti a Guglielmo, quanti bambini sono in fila dietro a Guglielmo?  
VERSIONE ADATTATA:  
Una classe è composta da 25 bambini e tutti si mettono in fila per uno. Anche Paolo si mette in fila e ha 16 bambini davanti a lui. Paolo è davanti a Guglielmo.  
Domanda 1. Quanti bambini ha davanti a lui Guglielmo?  
Domanda 2. Quanti bambini ha dietro di lui Guglielmo?
3. VERSIONE ORIGINALE:  
Rick e Tom stanno costruendo un igloo.  
Ogni ora Rick fa 8 mattoni di neve e Tom ne fa 2 in meno.  
In quante ore costruiranno insieme 30 mattoni?  
VERSIONE ADATTATA:  
Rick e Tom stanno costruendo una casetta di ghiaccio. Ogni ora Rick fa 8 mattoni di neve e Tom ne fa 2 in meno.  
Domanda 1. Quanti mattoni costruiscono insieme in un'ora?  
Domanda 2. Quanti ne costruiscono in tre ore?
4. Ennio ha comprato una confezione da 6 batterie per il suo joystick.  
Per poter funzionare sono necessarie 2 batterie. Ogni ricambio di batterie dura per 3 mesi.  
Quanti mesi durerà la confezione di batterie?
5. Per collegare due isole è stato costruito un piccolo montacarichi.  
Il montacarichi può trasportare al massimo 2 persone per volta e non può superare un peso totale di 125 kg.  
Una volta arrivato sull'isola di destra, il montacarichi deve sempre avere una persona a bordo per poter tornare sull'isola di partenza.  
Quattro amici vogliono usare il montacarichi. I loro pesi sono:
  - Alessio: 70 kg
  - Eleonora: 45 kg
  - Marco: 80 kg
  - Nicoletta: 55 kg

I quattro ragazzi devono scegliere una persona che rimanga sempre a bordo del montacarichi e che trasporti, uno alla volta, gli altri amici, senza mai superare il peso massimo consentito.

Quale persona devono scegliere perché questo sia possibile?

6. Lucia ha 7 euro e vuole spenderli per comprare il maggior numero possibile di vasetti di yogurt.

Ogni vasetto costa 1,5 euro. Quanti vasetti di yogurt può comprare?

7. VERSIONE ORIGINALE:

Cristina sta preparando dei dolcetti e sulla ricetta legge che per ogni dolcetto sono necessari 200 grammi di zucchero. Ha a disposizione 1500 grammi di zucchero.

Quanti dolcetti riesce a preparare?

VERSIONE ADATTATA:

Cristina sta preparando dei dolcetti e sulla ricetta legge che per ogni dolcetto sono necessari 20 grammi di zucchero. Ha a disposizione 150 grammi di zucchero.

Domanda 1. Quanti dolcetti riesce a preparare?

1. In una famiglia ci sono 5 figli. Daniela è 2 anni più vecchia di Betta, ma 2 anni più giovane di Caterina. Edoardo è 3 anni più vecchio Anna. Betta e Anna sono gemelle.

Chi è il più vecchio tra tutti e cinque i figli?

2. Per 3 giorni il gatto Joy va a caccia di topi. Ogni giorno cattura 2 topi in più rispetto al giorno precedente.

Il terzo giorno ha catturato il doppio dei topi presi il primo giorno.

In totale quanti topi ha catturato Joy durante i tre giorni?

3. VERSIONE ORIGINALE:

Con dieci euro puoi comprare:

- Una penna da 2 euro
- Un quaderno da 3 euro

Vuoi comprare più oggetti possibile. Che cosa riesci a comprare?

VERSIONE ADATTATA:

Devi andare in cartoleria per prendere del materiale per la scuola e hai 10 euro. Le penne costano 2 euro l'una e i quaderni 3 euro l'uno. Vuoi comprare più oggetti possibili.

Domanda 1. Che cosa riesci a comprare?

4. VERSIONE ORIGINALE:

In una scatola ci sono 20 palline rosse e blu. Le palline rosse sono 6 in più di quelle blu.

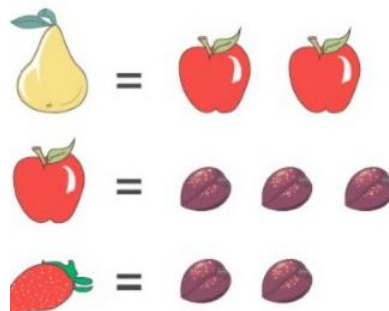
Quante palline rosse ci sono?

VERSIONE ADATTATA:

In una scatola ci sono 10 palline rosse e blu. Le palline rosse sono 2 in più di quelle blu.

Domanda 1. Quante palline rosse ci sono?

5. Una bottiglia di latte può essere usata per riempire due bicchierini. Una tazza può essere usata per riempire due bicchierini. Quanti bicchierini posso riempire con una bottiglia di latte?
6. Nella palestra di Christian c'è una cesta con 3 palle rosse, una palla bianca e una palla gialla. Lui prende dalla cesta 3 palle a caso. Che cosa ha preso di sicuro?
1. In un piano di un edificio ci sono 12 stanze: ogni stanza ha 2 finestre e un lampadario. Ieri sera tutte le tapparelle erano alzate e apparivano illuminate diciotto finestre. In quante stanze di quel piano la luce era spenta?
2. Isabella ha 3 fratelli e 3 sorelle. Quanti fratelli e quante sorelle ha suo fratello Marco?
3. Giocando con pere, mele, fragole e prugne sono possibili i seguenti scambi:  
Ada ha 6 pere. Quante fragole potrà avere Ada se scambia tutte le sue pere per ottenere solo fragole?



4. Nel paese dei Giocattoli puoi avere tre bambole in cambio di un trenino e puoi avere una bambola in cambio di due orsetti. Quanti orsetti puoi avere in cambio di due trenini?
5. Al supermercato un gelato costa 1 euro, ma se ne acquisti sei paghi solo 5 euro. Qual è il più grande numero di gelati che puoi acquistare con 36 euro?
6. Un pirata ha due forzieri: in quello di sinistra ci sono 10 monete. L'altro è vuoto.



A partire da domani il pirata metterà ogni giorno una moneta nel forziere di sinistra e due in quello di destra.

Tra quanti giorni i due forzieri conterranno lo stesso numero di monete?

7. Renato ha 7 caramelle, Pietro ne ha 3, Desiderio 2, Settimo 8 e Amerigo 9. Angelo ne ha 21 e vuole ripartirle tra i suoi cinque amici, in modo che ciascuno di loro abbia alla fine lo stesso numero di caramelle. Quante caramelle darà a Desiderio?

8. Elena deve comprare 15 pacchetti di tortellini per una grande festa. Al supermercato ha trovato delle confezioni a 2 euro con questa promozione: "se acquisti 2 pacchetti, il terzo è in omaggio".

Quanto spenderà Elena?

1. In un cestino ci sono alcune mele e 8 pere. Ogni frutto è giallo o verde. Il numero delle mele supera di 3 il numero totale di frutti verdi. Ci sono 6 pere gialle.

Quante mele gialle ci sono nel cestino?

2. Azzurra deve comprare questi oggetti in cartoleria:

- Due penne da 2 euro l'una
- Tre gomme da 3 euro l'una
- Due agende da 5 euro l'una

Con sé ha portato 15 euro e si accorge che non sono sufficienti. Decide allora di comprare subito le agende, una penna e una gomma e tornare a comprare le altre cose più tardi.

Quanti soldi dovrà portare per comprare gli oggetti rimanenti?

3. Per entrare in casa, Gabriele e Viola salgono una scala.

Gabriele sale i gradini due a due, mentre Viola sale i gradini tre a tre e in questo modo arrivano entrambi esattamente sull'ultimo gradino.

Da quanti gradini può essere composta la scala?

4. Per numerare tutte le pagine del suo taccuino, a partire dalla pagina 1, Jacob ha utilizzato 13 volte la cifra "3".

Qual è il numero dell'ultima pagina del taccuino di Jacob?

5. Babbo Natale prepara pacchi-regalo rossi, blu e verdi:

- Ogni pacco rosso pesa 3 chili
- Ogni pacco blu pesa 5 chili
- Ogni pacco verde pesa 8 chili

Babbo Natale vuole mettere vari pacchi nel suo cesto, ma vuole che tutti insieme pesino esattamente 25 chili.

Quali pacchi metterà nel suo cesto?

1. La bandiera ha due colori. Se dico che la bandiera è BIANCA e VIOLA, due colori sono sbagliati. Se dico che la bandiera è GIALLA è BIANCA, un colore è giusto. Se dico che la bandiera è NERA, BIANCA e VIOLA, un colore è giusto e due sbagliati.  
Di che colori è la bandiera?
2. In una famiglia ogni figlio (maschio o femmina) può dire di avere almeno tre fratelli e tre sorelle. Quanti sono in tutto i figli di questa famiglia?
  - a) 6
  - b) 8
  - c) 7
  - d) 9
  - e) 5
3. Un uomo chiama un taxi per andare a teatro. A metà strada sale a bordo un amico che va a teatro con lui. Giunti a destinazione, il taxista chiede un compenso di 24 euro.  
Come si divideranno la spesa i due amici?
4. Milena Gatto, Ingrid Locane e Carla Pappagallo sono tre amiche.  
Una ha un gatto, un cane e una un pappagallo.  
Nessuna delle tre ha l'animale uguale al suo cognome.  
Quando una di queste amiche va, con il suo animaletto, a trovare quella che ha il pappagallo, il pappagallo pronuncia il nome dell'animale che accompagna la visitatrice.  
Lo fa sempre tranne quando questo nome è uguale a quello della proprietaria del pappagallo.  
Oggi il pappagallo ha urlato: «Il gatto! Il gatto!»  
Quale animale possiede ognuna delle tre amiche?

**Allegato 3 – Sociogramma di Moreno e composizione dei gruppi**

Di seguito si riportano i materiali utilizzati per l'analisi dei dati raccolti e la formazione dei gruppi cooperativi.

| Codici alunni | 22 | 17 | 7 | 13 | 5 | 8 | 16 | 1 | 18 | 12 | 11 | 15 | 21 | 4  | 10 | 6 | 3 | 14 | 23 | 24 | 9  | 20 | 2  | 19 |
|---------------|----|----|---|----|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 22            |    |    |   |    |   |   |    |   |    |    | 1  |    |    |    | 3  | 3 |   |    | 2  |    |    |    | 1  | 2  |
| 17            |    |    |   | 2  |   |   |    | 1 | 3  |    | 2  |    |    |    |    |   |   | 3  |    |    |    |    | 1  |    |
| 7             |    | 3  |   | 2  | 2 |   | 1  |   |    |    |    |    |    | 3  |    |   |   |    |    | 1  |    |    |    |    |
| 13            | 1  |    |   |    |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    | 3  | 2 |   | 1  |    | 2  |    | 3  |    |    |
| 5             |    | 3  |   |    |   |   | 2  |   |    |    |    | 2  |    |    |    | 1 |   |    |    | 1  |    | 3  |    |    |
| 8             |    |    |   |    |   |   |    |   |    |    | 1  |    |    | 3  |    |   |   |    | 3  | 2  |    | 1  | 2  |    |
| 16            | 3  |    |   |    | 3 |   |    |   |    |    |    |    |    | 2  |    | 2 | 1 |    |    |    | 1  |    |    |    |
| 1             |    |    |   |    | 1 | 1 |    |   |    |    | 2  |    |    | 2  | 3  | 3 |   |    |    |    |    |    |    |    |
| 18            | 1  |    |   |    |   | 1 |    | 3 |    |    |    |    |    | 3  | 2  |   |   | 2  |    |    |    |    |    |    |
| 12            |    |    |   | 1  |   |   |    |   |    |    |    |    | 3  |    | 1  |   |   | 2  |    |    | 2  |    | 3  |    |
| 11            | 3  |    |   |    |   | 1 | 2  |   |    |    |    | 1  |    |    |    |   |   |    | 2  |    | 3  |    |    |    |
| 15            |    |    |   | 3  | 3 |   |    |   | 1  | 2  |    |    |    | 2  |    |   |   |    |    |    |    | 1  |    |    |
| 21            |    |    | 1 |    | 3 |   | 2  |   | 2  | 3  |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    | 1  |    |    |    |
| 4             |    | 2  |   |    | 1 |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    | 3 |   |    |    | 2  |    | 3  | 1  |    |
| 10            | 2  |    |   | 3  |   |   |    |   |    |    |    |    |    | 1  |    |   | 3 |    |    |    | 1  |    |    | 2  |
| 6             |    |    |   |    |   |   |    | 2 | 1  |    |    | 2  | 3  |    |    |   |   |    |    | 1  | 3  |    |    |    |
| 3             |    |    |   |    |   |   |    | 3 |    |    |    |    |    | 2  | 1  |   |   |    |    |    | 1  |    | 3  | 2  |
| 14            | 2  |    |   |    |   |   | 3  |   |    |    | 1  |    | 3  |    |    |   |   |    |    |    | 1  | 2  |    |    |
| 23            |    |    |   |    |   |   |    |   |    |    |    | 2  |    |    |    |   | 2 |    |    |    | 3  | 1  | 3  | 1  |
| 24            |    |    |   |    | 1 |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |   | 1 |    | 2  |    | 3  | 2  | 3  |    |
| 9             | 3  |    |   |    |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    | 1  |   | 2 |    | 3  | 2  |    |    |    | 1  |
| 20            |    |    |   | 1  |   |   |    | 2 |    |    | 3  |    |    | 3  |    |   | 1 |    |    | 2  |    |    |    |    |
| 2             | 3  |    | 1 |    |   |   |    |   |    |    |    | 2  | 2  | 3  |    |   |   |    |    |    |    | 1  |    |    |
| 19            |    |    | 2 |    |   |   |    |   |    |    | 1  |    | 2  | 3  | 3  |   | 1 |    |    |    |    |    |    |    |
| SO            | 1  | 0  | 2 | 5  | 2 | 2 | 1  | 4 | 2  | 0  | 3  | 0  | 5  | 6  | 0  | 2 | 5 | 3  | 5  | 6  | 7  | 5  | 2  | 4  |
| RO            | 7  | 3  | 1 | 1  | 5 | 1 | 4  | 1 | 2  | 3  | 3  | 5  | 0  | 5  | 8  | 4 | 2 | 1  | 0  | 2  | 3  | 4  | 6  | 1  |
| SP            | 1  | 0  | 2 | 9  | 6 | 2 | 2  | 9 | 5  | 0  | 4  | 0  | 13 | 16 | 0  | 6 | 9 | 5  | 12 | 9  | 13 | 12 | 3  | 6  |
| RP            | 17 | 8  | 2 | 3  | 8 | 1 | 8  | 2 | 2  | 6  | 6  | 9  | 0  | 11 | 17 | 8 | 2 | 3  | 0  | 4  | 6  | 5  | 14 | 2  |

|                       |                             |                             |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| SO: Scelte ottenute   | Media SO: 3                 | Media RO: 3                 |
| RO:Rifiuti ottenuti   | Deviazione standard SO: 2,1 | Deviazione standard RO: 2,2 |
| SP: Scelte ponderate  |                             |                             |
| RP: Rifiuti ponderati |                             |                             |

POPOLARI (SO maggiore di 5,1): 4, 24 e 9

RIFIUTATI (RO maggiore di 5,2): 22, 10 e 2

Alunni in situazioni di fragilità relazionale: 2, 10, 2, 15, 12 e 17

| RUPPO            | COMPONENTI    |
|------------------|---------------|
| Gruppo Arancione | 5, 10, 8, 11  |
| Gruppo Giallo    | 9, 20, 16, 15 |
| Gruppo Verde     | 24, 7, 12, 14 |
| Gruppo Blu       | 4, 2, 18, 19  |
| Gruppo Rosso     | 23, 22, 3, 6  |
| Gruppo Azzurro   | 13, 21, 17, 1 |

## Allegato 4 – Rubrica di valutazione del percorso

| COMPETENZE DI RIFERIMENTO:                                                                                                                       |                                                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>competenza matematica</li> <li>competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</li> </ul> |                                                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
| CRITERI                                                                                                                                          | INDICATORI                                                                                                  | LIVELLI DI PADRONANZA                                                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                      |                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                             | IN VIA DI<br>PRIMA<br>ACQUISIZIONE                                                                                         | BASE                                                                                                                        | INTERMEDIO                                                                                                           | AVANZATO                                                                                                                                  |
| <b>Controllo del ragionamento logico</b>                                                                                                         | Comprende la consegna, individua dati e relazioni, formula ipotesi e controlla la coerenza del procedimento | Necessita di guida per comprendere la consegna e tende a procedere per tentativi non sempre collegati ai dati del problema | Comprende gli elementi principali del compito e utilizza strategie semplici, con il supporto dell'insegnante o del gruppo   | Individua dati e relazioni, formula ipotesi pertinenti e controlla il procedimento in modo abbastanza autonomo       | Analizza il problema in modo accurato, confronta strategie diverse e controlla con consapevolezza la coerenza del ragionamento            |
| <b>Esplicitazione e argomentazione del procedimento</b>                                                                                          | Spiega la strategia utilizzata e motiva le scelte compiute                                                  | Espone il procedimento in modo frammentario o solo se sollecitato, con difficoltà nel collegare i passaggi                 | Descrive in modo essenziale alcuni passaggi del procedimento, anche con l'aiuto di domande guida                            | Spiega con chiarezza la strategia utilizzata e motiva le principali scelte compiute                                  | Argomenta il procedimento in modo chiaro e completo, confrontandolo con strategie alternative e rendendo visibile il proprio ragionamento |
| <b>Riconoscimento e analisi dell'errore</b>                                                                                                      | Riconosce la presenza di un errore, prova a individuarne la causa e lo considera come informazione utile    | Fatica a riconoscere l'errore o tende a viverlo come segno di insuccesso, bloccandosi o aspettando la correzione esterna   | Riconosce l'errore con il supporto dell'insegnante o dei compagni e inizia a individuare dove si è verificata la difficoltà | Riconosce l'errore e prova a spiegarne la causa, utilizzandolo come punto di partenza per correggere il procedimento | Analizza l'errore in modo consapevole, ne individua le possibili cause e lo utilizza per orientare nuove strategie di soluzione           |

|                                                     |                                                                                                          |                                                                                                                       |                                                                                                      |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Revisione del procedimento e autoregolazione</b> | Rivede il proprio lavoro, modifica la strategia e prova a migliorare il procedimento                     | Rivede il procedimento solo se guidato e tende a ripetere la stessa strategia anche quando non risulta efficace       | Accetta di rivedere il lavoro con supporto e prova ad applicare una strategia alternativa semplice   | Rivede il procedimento in modo abbastanza autonomo, modifica la strategia e controlla il risultato                     | Riformula il procedimento con autonomia, adatta le strategie alla situazione e trasferisce quanto appreso a problemi successivi                                           |
| <b>Consapevolezza emotiva davanti all'errore</b>    | Riconosce l'emozione provata e prova a regolarla per proseguire il lavoro                                | Fatica a riconoscere l'emozione provata; l'errore può generare blocco, rinuncia o forte frustrazione                  | Riconosce l'emozione con l'aiuto dell'insegnante o del gruppo e riprende il lavoro se sostenuto      | Riconosce l'emozione provata e riesce generalmente a proseguire il lavoro, utilizzando alcune strategie di regolazione | Verbalizza l'emozione in modo consapevole, la collega alla situazione vissuta e utilizza strategie efficaci per trasformare la difficoltà in possibilità di miglioramento |
| <b>Collaborazione e confronto nel gruppo</b>        | Partecipa al lavoro comune, ascolta i compagni, rispetta i ruoli e contribuisce alla revisione condivisa | Partecipa in modo discontinuo o solo se sollecitato; fatica ad ascoltare i compagni o a rispettare il ruolo assegnato | Partecipa al lavoro di gruppo rispettando le principali regole e accetta il confronto con i compagni | Partecipa attivamente, ascolta punti di vista diversi e contribuisce alla ricerca di soluzioni condivise               | Collabora in modo costruttivo, valorizza gli interventi dei compagni, sostiene la revisione condivisa e favorisce un clima positivo davanti all'errore                    |

## Allegato 5 – Griglie di osservazione

### GRIGLIA DI OSSERVAZIONE 1 – Gestione dell'errore e dimensione emotiva

| N. ALUNNO:                                                                |    |          |    |       |
|---------------------------------------------------------------------------|----|----------|----|-------|
| OBIETTIVO                                                                 | SI | IN PARTE | NO | ALTRO |
| Riconosce autonomamente la presenza di un errore nel proprio procedimento |    |          |    |       |
| Accetta l'errore senza bloccare l'attività                                |    |          |    |       |
| Sa spiegare perché una strategia non ha funzionato                        |    |          |    |       |
| Rivede il procedimento adottando una strategia diversa dopo l'errore      |    |          |    |       |
| Chiede aiuto in modo funzionale ai compagni o all'insegnante              |    |          |    |       |
| Utilizza l'errore come occasione per riflettere e migliorare              |    |          |    |       |

### GRIGLIA DI OSSERVAZIONE 2 – Partecipazione e lavoro cooperativo

| N. ALUNNO:                                               |    |          |    |       |
|----------------------------------------------------------|----|----------|----|-------|
| OBIETTIVO                                                | SI | IN PARTE | NO | ALTRO |
| Partecipa attivamente al lavoro di gruppo                |    |          |    |       |
| Rispetta i ruoli assegnati all'interno del gruppo        |    |          |    |       |
| Partecipa al confronto rispettando i turni di parola     |    |          |    |       |
| Ascolta i punti di vista dei compagni                    |    |          |    |       |
| Aiuta i compagni e offre suggerimenti                    |    |          |    |       |
| Confronta il proprio procedimento con quello degli altri |    |          |    |       |

## Allegato 6 – Questionario iniziale

### QUESTIONARIO INIZIALE – *Come vivo l'errore a scuola*

Leggi e rispondi con calma. Non ci sono risposte giuste o sbagliate 😊

**1. Quando sbagli un'attività a scuola, ti senti:**

- ☐ tranquillo/a
- ☐ un po' preoccupato/a
- ☐ arrabbiato/a
- ☐ triste
- ☐ curioso/a
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

Perché?.....  
.....

**2. Quando ti accorgi di aver sbagliato, di solito:**

- ☐ provi a rifare l'attività
- ☐ chiedi aiuto
- ☐ aspetti la spiegazione dell'insegnante
- ☐ ti blocchi
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

**3. Storie di altri bambini: Giulia**

Giulia è in classe con i suoi compagni e sta svolgendo un'attività che non è facile. A un certo punto si accorge di aver sbagliato: all'inizio è un po' delusa e pensa che avrebbe voluto fare meglio; poi rilegge la consegna, guarda quello che ha fatto e prova a capire dove ha sbagliato. Chiede un consiglio a un compagno e decide di riprovare. La seconda volta l'attività va meglio.

Secondo te:

- Come si sentirà Giulia alla fine?  
.....  
.....
- Cosa potrebbe dirgli o fare l'insegnante?  
.....  
.....
- Quanto vorresti assomigliare a Giulia?  
☐ per niente ☐ poco ☐ abbastanza ☐ molto

**4. Storie di altri bambini: Marco**

Marco è in classe e sta svolgendo un'attività difficile. Dopo poco si accorge di aver sbagliato e subito pensa: "Non sono portato, tanto sbaglio sempre". Si sente triste e scoraggiato. Chiude il quaderno e non prova a correggere l'errore né a chiedere aiuto.

Secondo te:

- Come si sente Marco in questo momento?

- .....
- .....
- Cosa potrebbe aiutarlo a sentirsi meglio o a riprovare?

- .....
- .....
- Ti capita mai di sentirti come Marco?

☐ mai ☐ a volte ☐ spesso

**5. Immagina di aver fatto molto bene un'attività o una verifica. Secondo te è andata bene perché:**

- ☐ sei bravo/a
- ☐ ti sei impegnato/a
- ☐ hai capito come fare
- ☐ eri preparato/a
- ☐ l'attività era facile
- ☐ hai avuto fortuna
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

Come ti sentiresti?

.....

.....

.....

.....

**6. Ora immagina di aver fatto male un'attività o una verifica. Secondo te è andata male perché:**

- ☐ non sei capace
- ☐ non hai capito
- ☐ non ti sei impegnato
- ☐ non eri preparato
- ☐ sono stato sfortunato
- ☐ hai sbagliato modo di fare
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

Cosa faresti dopo?

.....

.....

**7. Quando sei a scuola e sbagli ad esempio un problema di matematica, per provare a correggerlo e rifarlo, ti aiuta di più:**

- ☐ lavorare da solo
- ☐ lavorare in coppia
- ☐ lavorare in gruppo
- Perché?

.....

.....

8. **Quando lavori con i compagni:** (puoi scegliere più risposte)

- ☐ ti senti più sicuro/a
- ☐ ti senti più confuso/a
- ☐ capisci meglio
- ☐ hai paura di sbagliare
- ☐ impari dagli errori degli altri
- ☐ Altro \_\_\_\_\_

9. **Racconta cosa succede quando sbagli un'attività a scuola, cosa pensi e come ti fa sentire.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Allegato 7 – Questionario finale

QUESTIONARIO FINALE – *Ripensare all'errore*

Leggi e rispondi con calma. Non ci sono risposte giuste o sbagliate 😊

1. **Quando fai un errore, di solito:** (puoi scegliere più risposte)

- ☐ ti fermi a pensare
- ☐ provi a rifare l'attività
- ☐ chiedi aiuto
- ☐ ti senti in difficoltà
- ☐ ti preoccupi e non sai cosa fare
- ☐ ti confronti con i compagni
- ☐ non ti preoccupi
- ☐ ti arrendi e non ci provi più
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

Perché?  
.....  
.....

2. **Quando fai un errore che emozione provi?**

- ☐ preoccupazione
- ☐ tranquillità
- ☐ curiosità
- ☐ ansia
- ☐ vergogna
- ☐ tristezza
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

Perché?  
.....  
.....

3. **Pensa a una volta in cui sei riuscito a correggere un errore. Quello che più ti ha aiutato è stato:**

- ☐ riflettere con calma
- ☐ riprovare
- ☐ cambiare modo di lavorare
- ☐ confrontarti con un compagno
- ☐ un suggerimento dell'insegnante
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

Racconta brevemente cosa è successo:  
.....  
.....

4. **Immagina di essere un bambino che sta facendo un esercizio di matematica e si accorge di aver sbagliato.**

Come si sente il bambino?

.....

.....

.....

Secondo te, confrontarsi con un compagno e chiedere aiuto potrebbe farlo sentire meglio? Perché?

.....

.....

.....

5. **Immagina di essere un bambino che sta lavorando in gruppo e si accorge di aver sbagliato. Come si sentirà quel bambino lavorando con i compagni?**

- ☐ si sentirà più tranquillo
- ☐ capirà meglio cosa fare
- ☐ avrà paura e si vergognerà
- ☐ non dirà nulla agli altri
- ☐ chiederà aiuto ai compagni

6. **Quando sbagli un problema, secondo te succede perché:**

- ☐ non sei capace a risolverlo
- ☐ non lo hai capito
- ☐ non ti sei impegnato
- ☐ hai sbagliato strategia
- ☐ sei stato sfortunato
- ☐ era difficile
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

7. **Quando sei a scuola e sbagli ad esempio un problema di matematica, per provare a correggerlo e rifarlo, ti aiuta di più:**

- ☐ lavorare da solo
- ☐ lavorare in coppia
- ☐ lavorare in gruppo

Perché?

.....

.....

8. **Quando un compagno sbaglia:**

- ☐ provo ad aiutarlo
- ☐ lo correggo
- ☐ confronto il suo lavoro con il mio
- ☐ aspetto che intervenga l'insegnante
- ☐ non so cosa fare
- ☐ non lo aiuto
- ☐ altro: \_\_\_\_\_

**9. Quando sbagli e fai un errore, cosa fai? Come ti senti?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**10. Secondo te, quando sbagli, impari qualcosa di nuovo? Se sì, cosa?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Allegato 8 – Scheda di autovalutazione

N. \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

SCHEDA DI AUTOVALUTAZIONE

Oggi, durante il lavoro di gruppo, quando ho sbagliato (o ho trovato qualcosa di difficile), mi sono sentita/o:

- ☐ tranquilla/o
- ☐ preoccupata/o
- ☐ curiosa/o
- ☐ arrabbiata/o
- ☐ in imbarazzo
- ☐ altro \_\_\_\_\_

Oggi, durante l’attività...

|                                                                               |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ho condiviso con i compagni le mie idee                                       |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| Ho ascoltato le idee dei miei compagni                                        |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| Ho lavorato insieme ai miei compagni (non solo “uno fa e gli altri guardano”) |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto/a aiutare quando ne avevo bisogno  |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l’esercizio era difficile    |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |
| Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio                    |                                                                                      |                                                                                      |                                                                                      |

 = Si

 = A volte

 = No

La prossima volta voglio allenarmi a:

- ☐ rimanere più calmo/a quando sbaglio
- ☐ Non scoraggiarmi quando sbaglio
- ☐ controllare meglio dove sbaglio
- ☐ cambiare strategia se non funziona
- ☐ collaborare e ascoltare di più nel gruppo
- ☐ chiedere aiuto nel momento giusto

## **Allegato 9 – Patto d’aula**

### **IL NOSTRO PATTO D’AULA**

- Ci rivolgiamo ai compagni con gentilezza.
- Ascoltiamo chi sta parlando senza interrompere e rispettiamo la sua idea.
- Tutti partecipano alle attività e provano a dire la propria idea.
- Se qualcuno sbaglia non lo prendiamo in giro: lo aiutiamo a capire e a migliorare.
- Quando spieghiamo una soluzione ai compagni spieghiamo anche come ci siamo arrivati.
- Nel gruppo rispettiamo i ruoli assegnati. A ogni incontro i ruoli cambiano, così tutti possono fare tutto.
- Il quaderno del gruppo è di tutti e va trattato con cura.
- Bisogna chiedere il permesso per andare in bagno e alzare la mano per parlare.
- Bisogna essere tutti d’accordo quando un compagno propone un’idea. Se non siamo tutti d’accordo troviamo un’altra soluzione.
- Prima che lo scrittore scriva sul quaderno tutti devono essere d’accordo.
- Non si disturbano gli altri compagni, neanche quelli degli altri gruppi.
- Durante il lavoro di gruppo non si parla di altri argomenti se non del problema.
- Si parla a bassa voce.

## Allegato 10 – Trascrizione dei questionari iniziali

|                                                                     |                                              | 1                                                  | 2                                                                               | 3                                                  | 4                                                                 | 5                                      | 6                                                                                                                                                                          | 7                                            | 8                                          | 9                                                                                         | 10                                    | 11                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. Emozione quando sbaglia                                          | Emozione                                     | Preoccupazione                                     | Tranquillità                                                                    | Preoccupazione                                     | Rabbia                                                            | Preoccupazione                         |                                                                                                                                                                            | Tristezza                                    | Tranquillità                               | Tristezza                                                                                 |                                       | Tristezza                                                   |
|                                                                     | Altro                                        |                                                    |                                                                                 |                                                    |                                                                   |                                        | Ansia                                                                                                                                                                      |                                              |                                            |                                                                                           | Paura                                 |                                                             |
|                                                                     | Motivazione                                  | Credo di aver sbagliato tantissimo                 | Perché è normale                                                                | Perché penso che non ci riesco                     | Perché mi piace fare le cose bene                                 | Ho sbagliato                           | Perché penso di aver sbagliato                                                                                                                                             | Perché ho sbagliato                          | Sono a scuola per imparare                 | A me non piace tanto sbagliare                                                            | Quando sbaglio la maestra si arrabbia | La maestra mi sgrida e mi sento triste                      |
| 2. Reazione all'errore                                              | Azione                                       | Chiedo aiuto                                       | Aspetto la spiegazione dell'insegnante                                          | Provo a rifare l'attività                          | Mi blocco                                                         | Mi blocco                              | Provo a rifare l'attività                                                                                                                                                  | Provo a rifare l'attività                    |                                            | Provo a rifare l'attività                                                                 | Chiedo aiuto                          | Chiedo aiuto                                                |
|                                                                     | Altro                                        |                                                    |                                                                                 |                                                    |                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                            |                                              | Cerco di non sbagliare più                 |                                                                                           |                                       |                                                             |
| 3. Storia di Giulia                                                 | Emozione                                     | Felicità                                           | Felicità                                                                        | Felicità e fierezza                                | Felicità                                                          | Felicità                               | Felicità                                                                                                                                                                   | Delusione                                    | Tranquillità                               | Felicità                                                                                  | Felicità                              | Tranquillità                                                |
|                                                                     | Intervento di aiuto da parte dell'insegnante | Dirgli che aveva sbagliato però poteva fare meglio | Gli direbbe "prova a correggere"                                                | Glielo spiega e gli dice di riprovarci             | Gli dice "Perché non hai finito il compito?"                      | Dirgli di riprovare                    | "Brava hai rimediato Giulia"                                                                                                                                               | Dirgli di riprovare                          | Dirgli che ha fatto bene                   | Dirgli "Prova a rifare la seconda volta ti verrà giusta"                                  | Aiutarla                              | Dirgli di riprovare                                         |
|                                                                     | Quanto le vorresti assomigliare?             | Abbastanza                                         | Poco                                                                            | Molto                                              | Poco                                                              | Abbastanza                             | Poco                                                                                                                                                                       | Poco                                         | Abbastanza                                 | Abbastanza                                                                                | Poco                                  | Poco                                                        |
| 4. Storia di Marco                                                  | Emozione                                     | Tranquillità                                       | Male                                                                            | Tristezza e delusione                              | Male                                                              | Tristezza e scoraggiamento             | Tristezza                                                                                                                                                                  | Tristezza                                    | Tristezza e scoraggiamento                 | Dispiacere                                                                                | Sbagliato                             | Tranquillità                                                |
|                                                                     | Cosa lo farebbe stare meglio?                | Chiedere aiuto alla maestra                        | Sapere che un altro compagno ha sbagliato                                       | Sentirsi dire che è forte e che ce la può fare     | La maestra che lo aiuta                                           | L'insegnante che gli dice di riprovare | La maestra che lo aiuta                                                                                                                                                    | Un bambino la aiuta                          | Provare a correggere l'errore e a chiedere | Un consiglio                                                                              | Chiedere aiuto alla maestra           | /                                                           |
|                                                                     | Somiglianza                                  | A volte                                            | A volte                                                                         | Mai                                                | A volte                                                           | A volte                                | A volte                                                                                                                                                                    | A volte                                      | A volte                                    | Mai                                                                                       | A volte                               | Spesso                                                      |
| 5. Causa del successo                                               | Causa                                        | L'attività era facile                              | Mi sono impegnato                                                               | Mi sono impegnato                                  | Mi sono impegnato                                                 | Ho avuto fortuna                       | Mi sono impegnato                                                                                                                                                          | Ero preparato                                | Mi sono impegnato                          | Ho capito come fare                                                                       | Mi sono impegnato                     | Mi sono impegnato                                           |
|                                                                     | Altro                                        |                                                    |                                                                                 |                                                    |                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                            |                                              |                                            |                                                                                           |                                       |                                                             |
|                                                                     | Reazione                                     | Felicità                                           | Felicità e soddisfazione                                                        | Felicità e soddisfazione                           | Felicità                                                          | Felicità                               | Felicità e soddisfazione                                                                                                                                                   | Felicità                                     | Felicità                                   | Felicità                                                                                  | Felicità                              | Bene                                                        |
| 6. Causa dell'insuccesso                                            | Causa                                        | Non ero preparato                                  | Non ho capito                                                                   | Non sono capace                                    | Non mi sono impegnato                                             | Ho sbagliato modo di fare              | Non mi sono impegnato                                                                                                                                                      | Non ero preparato                            | Non avevo capito                           | Non avevo capito                                                                          | Non avevo capito                      | Non ho capito                                               |
|                                                                     | Altro                                        |                                                    |                                                                                 |                                                    |                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                            |                                              |                                            |                                                                                           |                                       |                                                             |
|                                                                     | Reazione                                     | Tristezza                                          | Provo a correggere                                                              | Delusione                                          | Rabbia                                                            | Mi blocco                              | Tristezza                                                                                                                                                                  | Cerco di impegnarmi di più la prossima volta | Cercare di capire                          | Un po' triste                                                                             | Chiedo aiuto alla maestra             | Rimedio                                                     |
| 7. Preferenza per la modalità di lavoro                             | Modalità                                     | Lavoro individuale                                 | Lavoro individuale                                                              | Lavoro in coppia                                   | Lavoro di gruppo                                                  | Lavoro di gruppo                       | Lavoro di gruppo                                                                                                                                                           | Lavoro di gruppo                             | Lavoro in coppia                           | Lavoro in coppia                                                                          | Lavoro di gruppo                      | Lavoro di gruppo                                            |
|                                                                     | Motivazione                                  | Sono più tranquillo                                | Perché in gruppo o in coppia gli altri mi suggeriscono                          | Perché alcune persone non mi capiscono o viceversa | Perché potresti sbagliare e quindi saresti più sicuro             | Perché mi correggono                   | Perché mi aiutano i miei amici                                                                                                                                             | Ci aiutiamo insieme                          | Così se mi serve aiuto chiedo              | Così l'altro compagno mi aiuta                                                            | Mi sento più tranquillo               | Mi possono aiutare                                          |
|                                                                     |                                              |                                                    |                                                                                 |                                                    |                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                            |                                              |                                            |                                                                                           |                                       |                                                             |
| 8. Sensazioni nel lavorare con i compagni                           | Maggiore sicurezza                           | X                                                  | X                                                                               | X                                                  |                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                            | X                                            | X                                          | X                                                                                         | X                                     |                                                             |
|                                                                     | Maggiore confusione                          |                                                    |                                                                                 | X                                                  |                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                            |                                              |                                            |                                                                                           |                                       |                                                             |
|                                                                     | Miglior comprensione                         | X                                                  |                                                                                 |                                                    |                                                                   | X                                      |                                                                                                                                                                            | X                                            |                                            |                                                                                           |                                       |                                                             |
|                                                                     | Paura di sbagliare                           |                                                    |                                                                                 |                                                    | X                                                                 |                                        |                                                                                                                                                                            |                                              |                                            |                                                                                           |                                       | X                                                           |
|                                                                     | Imparo dagli errori degli altri              | X                                                  |                                                                                 |                                                    |                                                                   |                                        | X                                                                                                                                                                          |                                              |                                            |                                                                                           |                                       |                                                             |
|                                                                     | Altro                                        |                                                    | Cerco di chiedere agli altri                                                    |                                                    |                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                            |                                              |                                            |                                                                                           |                                       |                                                             |
| 9. Cosa succede quando fai un errore? Azioni, pensieri e sensazioni |                                              | Sono molto triste                                  | Io mi sento tranquillo perché è normale e studio meglio quello che ho sbagliato | Sono confusa                                       | Quando la maestra o il maestro si arrabbiano non riesco a pensare | Mi sento triste                        | Stavo facendo una verifica e stavo andando male e mi sentivo triste però sono arrivati dei compagni e mi hanno aiutato e mi sento felice perché avevo rimediato lo sbaglio | Provo a rifare l'attività                    | Se sbaglio mi sento tranquillo             | Quando sbaglio un'attività mi sento un po' dispiaciuta e penso che dovevo studiare di più | Quando sbaglio un'attività ho paura   | Sto calmo e lo ricordo e la prossima volta lo faccio giusto |

|                                                                     |                                              | 12                                                                                  | 13                                                                                                | 14                                                                                                               | 15                                                    | 16                                                             | 17                         | 18                                     | 19                             | 20                                                                                 | 21                                          | 22                                         | 23                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. Emozione quando sbaglia                                          | Emozione                                     | Preoccupazione                                                                      | Preoccupazione                                                                                    | Preoccupazione                                                                                                   | Tranquillità                                          |                                                                | Curiosità                  | Curiosità                              | Tristezza                      | Preoccupazione                                                                     | Tristezza                                   | Preoccupazione                             | Preoccupazione                                                             |
|                                                                     | Altro                                        |                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                  |                                                       | Paura                                                          |                            |                                        |                                |                                                                                    |                                             |                                            |                                                                            |
|                                                                     | Motivazione                                  | Penso di aver sbagliato                                                             | Ha paura di sbagliare                                                                             | Perché ho un po' di ansia quando sbaglio                                                                         | Perché posso riprovarci                               | Ho paura di non prendere ottimo nella pagella                  | Mi diverto                 |                                        | A me non piace tanto sbagliare | Perché credo di non essere bravo                                                   | Perché ho sbagliato                         | Ho paura di aver sbagliato tanto           | Ho paura di prendere un brutto voto                                        |
| 2. Reazione all'errore                                              | Azione                                       | Provo a rifare l'attività                                                           | Provo a rifare l'attività                                                                         | Provo a rifare l'attività                                                                                        | Provo a rifare l'attività                             | Chiedo aiuto                                                   | Chiedo aiuto               | Aspetto la spiegazione dell'insegnante | Provo a rifare l'attività      | Provo a rifare l'attività                                                          | Mi blocco                                   | Mi blocco                                  | Aspetto la spiegazione dell'insegnante                                     |
|                                                                     | Altro                                        |                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                  |                                                       |                                                                |                            |                                        |                                |                                                                                    |                                             |                                            |                                                                            |
| 3. Storia di Giulia                                                 | Emozione                                     | Preoccupazione                                                                      | Tristezza                                                                                         | Felicità                                                                                                         | Felicità                                              | Felicità                                                       | Felicità                   | /                                      | Felicità                       | Felicità                                                                           | Felicità                                    | Felicità                                   | Felicità e orgoglio                                                        |
|                                                                     | Intervento di aiuto da parte dell'insegnante | Aiutarla                                                                            | Brava                                                                                             | "Ce la puoi fare"                                                                                                | "Brava Giulia"                                        | Sei stata brava a riprovare                                    | Gli dice che è stata brava | Chiedere aiuto alla maestra            | Brava                          | "Molto bene Giulia!"                                                               | "Ottimo lavoro"                             | Potrebbe dirgli che ha sbagliato           | "Brava Giulia"                                                             |
|                                                                     | Quanto le vorresti assomigliare?             | Abbastanza                                                                          | Poco                                                                                              | Molto                                                                                                            | Per niente                                            | Abbastanza                                                     | Abbastanza                 | Abbastanza                             | Poco                           | Molto                                                                              | Abbastanza                                  | Abbastanza                                 | Abbastanza                                                                 |
| 4. Storia di Marco                                                  | Emozione                                     | Tristezza                                                                           | Male                                                                                              | Tristezza                                                                                                        | Preoccupazione                                        | Non interessato                                                | Tristezza                  | /                                      | Delusione                      | Delusione                                                                          | Rabbia e tristezza                          | Tristezza e scoraggiamento                 | Tristezza e delusione                                                      |
|                                                                     | Cosa lo farebbe stare meglio?                | Abbracciare il suo peluche e se non può deve prendere coraggio, correggere e finire | Si ferma                                                                                          | Un aiuto                                                                                                         | Il maestro                                            | Chiedere aiuto alla maestra                                    | Chiedere aiuto             | /                                      | La maestra                     | L'aiuto di qualcuno                                                                | Un consiglio                                | Chiedere aiuto alla maestra                | Non pensare più a quella cosa                                              |
|                                                                     | Somiglianza                                  | /                                                                                   | A volte                                                                                           | A volte                                                                                                          | A volte                                               | Mai                                                            | Mai                        | Mai                                    | Mai                            | Mai                                                                                | A volte                                     | A volte                                    | Mai                                                                        |
| 5. Causa del successo                                               | Causa                                        |                                                                                     | Ero preparato                                                                                     | Mi sono impegnato                                                                                                | Mi sono impegnato                                     | L'attività era facile                                          | L'attività era facile      | Ho avuto fortuna                       | Sono bravo                     | Ho capito come fare                                                                | Ero preparato                               | Ero preparato                              | Sono bravo                                                                 |
|                                                                     | Altro                                        | Mi sono concentrato                                                                 |                                                                                                   |                                                                                                                  |                                                       |                                                                |                            |                                        |                                |                                                                                    |                                             |                                            |                                                                            |
|                                                                     | Reazione                                     | Felicità                                                                            | Un po' triste perché sembra facile e poi diventa difficile                                        | Felicità                                                                                                         | Felicità                                              | Felicità e sicurezza                                           | Felicità                   | /                                      | Era molto facile               | Felicità                                                                           | Felicità                                    | Felicità                                   | /                                                                          |
| 6. Causa dell'insuccesso                                            | Causa                                        | Non ero preparato                                                                   | Sono stato fortunato                                                                              | Non mi sono impegnato                                                                                            | Non avevo capito                                      | Ho sbagliato modo di fare                                      | Non avevo capito           | Ho sbagliato modo di fare              | Non mi sono impegnato          | Non avevo capito                                                                   | Non avevo capito                            | Non avevo capito                           | Non avevo capito                                                           |
|                                                                     | Altro                                        |                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                  |                                                       |                                                                |                            |                                        |                                |                                                                                    |                                             |                                            |                                                                            |
|                                                                     | Reazione                                     | Cerco di non scoraggiarmi e studio di più per la prossima volta                     | Rifaccio tutto da capo                                                                            | Cercerei di impegnarmi                                                                                           | Rabbia                                                | O correggo o chiedo al maestro                                 | Chiedo aiuto               | /                                      | Mi riprenderei                 | Chiederei di rifare l'argomento                                                    | Andrei in crisi                             | Avrei paura perché dopo la mamma mi sgrida | Farei un respiro profondo e disegnerei                                     |
| 7. Preferenza per la modalità di lavoro                             | Modalità                                     | Lavoro di gruppo                                                                    | Lavoro in coppia                                                                                  | Lavoro di gruppo                                                                                                 | Lavoro in coppia                                      | Lavoro di gruppo                                               | Lavoro in coppia           | Lavoro di gruppo                       | Lavoro in coppia               | Lavoro in coppia                                                                   | Lavoro in coppia                            | Lavoro in coppia                           | Lavoro in coppia                                                           |
|                                                                     | Motivazione                                  | Perché se ci sono più persone ho più aiuto, soprattutto se sono intelligenti        | Perché mi aiutano i miei amici                                                                    | Perché sono più tranquillo                                                                                       | Così riesco a farlo                                   | Così se qualcuno è andato a correggere e ha fatto giusto copio | Perché mi piace            | /                                      | Il compagno mi aiuta           | Perché insieme si lavora meglio                                                    | Un compagno mi aiuterà                      | Perché ci parliamo                         | Perché mi diverto di più e per correggere i miei errori                    |
| 8. Sensazioni nel lavorare con i compagni                           | Maggiore sicurezza                           |                                                                                     |                                                                                                   | X                                                                                                                |                                                       |                                                                | X                          |                                        |                                |                                                                                    | X                                           | X                                          |                                                                            |
|                                                                     | Maggiore confusione                          |                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                  |                                                       |                                                                |                            |                                        |                                |                                                                                    |                                             |                                            |                                                                            |
|                                                                     | Miglior comprensione                         |                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                  | X                                                     |                                                                |                            | X                                      | X                              | X                                                                                  |                                             |                                            | X                                                                          |
|                                                                     | Paura di sbagliare                           | X                                                                                   | X                                                                                                 |                                                                                                                  |                                                       |                                                                |                            |                                        |                                |                                                                                    |                                             |                                            |                                                                            |
|                                                                     | Imparo dagli errori degli altri              |                                                                                     |                                                                                                   | X                                                                                                                |                                                       |                                                                |                            |                                        |                                |                                                                                    | X                                           |                                            |                                                                            |
|                                                                     | Altro                                        |                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                  |                                                       | Ho paura che gli altri sbagliano                               |                            |                                        |                                |                                                                                    |                                             |                                            |                                                                            |
| 9. Cosa succede quando fai un errore? Azioni, pensieri e sensazioni |                                              | Tranquillo                                                                          | Un giorno ho sbagliato una divisione e mi sono stentito male però l'ho rifatto ed è venuto giusto | Penso soltanto a cose bruttissime e mi sento molto triste e ho i brividi in tutto il corpo e inizio a stare male | Penso che ho sbagliato qualcosa e mi sento arrabbiato | Male perché io voglio prendere tutti ottimo                    | Mi sento calmo             | /                                      | Triste e confuso               | Provo a rifarlo e se proprio non capisco chiedo aiuto a un compagno o alla maestra | Penso di non essere bravo e mi sento triste | Mi fa sentire impaurito                    | Mi fa sentire un po' triste e chiudo gli occhi e penso a qualcosa di bello |

Allegato 11 – Trascrizione dei questionari finali

|                                                    |                                   |                                                                                  |                                                      |                      |                                                   |                              |                                                                                                   |                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                           |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         |        |                                 |                                 |                                                                  |                                                                                                                 |                                                      |                                        |                                                           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                    |                                   | 1                                                                                | 2                                                    | 3                    | 4                                                 | 5                            | 6                                                                                                 | 7                                                | 8                                                                                                   | 9                                                                                                                           | 10                                                        | 11                                                         | 12                                                 | 13                                                   | 14                                                                      | 15                      | 16     | 17                              | 18                              | 19                                                               | 20                                                                                                              | 21                                                   | 22                                     | 23                                                        |
| 1.<br>Reazione di fronte all'errore                | Mi fermo a pensare                |                                                                                  | X                                                    | X                    | X                                                 |                              |                                                                                                   |                                                  | X                                                                                                   | X                                                                                                                           | X                                                         |                                                            | X                                                  |                                                      |                                                                         | X                       |        |                                 | X                               | X                                                                |                                                                                                                 | X                                                    |                                        | X                                                         |
|                                                    | Provo a rifare                    |                                                                                  | X                                                    | X                    |                                                   | X                            | X                                                                                                 |                                                  | X                                                                                                   |                                                                                                                             |                                                           | X                                                          |                                                    | X                                                    |                                                                         |                         |        |                                 |                                 |                                                                  |                                                                                                                 | X                                                    |                                        |                                                           |
|                                                    | Chiedo aiuto                      |                                                                                  |                                                      | X                    |                                                   |                              | X                                                                                                 |                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                             | X                                                         |                                                            |                                                    |                                                      | X                                                                       |                         |        | X                               |                                 |                                                                  | X                                                                                                               |                                                      |                                        |                                                           |
|                                                    | Mi sento in difficoltà            |                                                                                  |                                                      |                      |                                                   |                              |                                                                                                   |                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                             | X                                                         |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         |        |                                 | X                               |                                                                  |                                                                                                                 |                                                      | X                                      |                                                           |
|                                                    | Mi preoccupo e non so cosa fare   |                                                                                  |                                                      |                      |                                                   |                              |                                                                                                   |                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                             | X                                                         |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         |        |                                 |                                 |                                                                  |                                                                                                                 | X                                                    |                                        |                                                           |
|                                                    | Mi confronto con i compagni       | X                                                                                |                                                      | X                    |                                                   |                              |                                                                                                   | X                                                | X                                                                                                   | X                                                                                                                           |                                                           |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         |        |                                 |                                 |                                                                  |                                                                                                                 | X                                                    |                                        | X                                                         |
|                                                    | Non mi preoccupo                  |                                                                                  |                                                      | X                    |                                                   |                              |                                                                                                   |                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                           |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         |        |                                 |                                 |                                                                  |                                                                                                                 |                                                      |                                        |                                                           |
|                                                    | Mi arrendo e non ci provo più     |                                                                                  |                                                      |                      |                                                   |                              |                                                                                                   |                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                             | X                                                         |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         |        |                                 |                                 |                                                                  |                                                                                                                 |                                                      |                                        |                                                           |
|                                                    | Altro                             |                                                                                  |                                                      |                      |                                                   |                              |                                                                                                   |                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                           |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         |        | Aspetto                         |                                 |                                                                  |                                                                                                                 |                                                      |                                        |                                                           |
| Motivazione                                        | Voglio sapere le idee degli altri | Tutto è possibile                                                                | Perché ho sbagliato                                  | E' difficile         | Perché ho sbagliato                               | Non devo arrendermi          | Così capisco cosa fare                                                                            | Perché se sbaglio cerco di fermarmi e riflettere | E' sempre meglio pensare prima di parlare. Dopo aver pensato i confronto con i compagni             | Non riesco a fare il problema                                                                                               | Provo a rifare e se non riesco chiedo aiuto               | Per capire meglio                                          | Che la posso fare                                  | Perché è l'unica cosa che posso fare in quel momento | Provo a rifare                                                          | /                       | /      | Chiedo alla maestra di ripetere | Perché se penso riesco a capire | Perché lavorare con i compagni ti può aiutare a fare meno errori | /                                                                                                               | Perché è difficile                                   | Mi fermo a pensare perché è necessario |                                                           |
| 2.<br>Emozioni di fronte all'errore                | Emozione                          |                                                                                  | Curiosità                                            | Non provo emozioni   | Ansia                                             | Tranquillità                 | Ansia                                                                                             |                                                  | Curiosità                                                                                           |                                                                                                                             | Preoccupazione, ansia,                                    | Vergogna                                                   | Tranquillità                                       | Tranquillità                                         | Ansia                                                                   | Preoccupazione          |        | Tranquillità                    | Tranquillità                    | Ansia                                                            | Preoccupazione                                                                                                  | Ansia                                                | Ansia                                  |                                                           |
|                                                    | Altro                             | Rabbia                                                                           |                                                      |                      |                                                   |                              |                                                                                                   | Rabbia                                           |                                                                                                     | Delusione                                                                                                                   |                                                           |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         | Rabbia |                                 |                                 |                                                                  |                                                                                                                 |                                                      |                                        | Rabbia                                                    |
|                                                    | Motivazione                       | Non riesco a stare calma                                                         | Perché da uno sbaglio puoi imparare                  | /                    | Perché non capisco                                | Perché non è successo niente | Perché ho capito di aver sbagliato                                                                | Perché ho fatto un errore                        | Voglio capire cosa ho sbagliato                                                                     | Vorrei fare tutto giusto, però a volte quando sbaglio impari                                                                | Ho paura di aver sbagliato                                | Perché i miei compagni mi guardano quando faccio un errore | Così penso di più                                  | E' normale sbagliare                                 | Mi sento nella mia testa che ci sono tante persone che sanno fare tutto | Perché non so cosa fare | /      | Perché devo restare calma       | /                               | Perché tutti lo sanno e a me mette ansia                         | Perché non voglio rimanere indietro                                                                             | /                                                    | Perché poi non capisco più             | Perché dopo tutto il lavoro e l'impegno devo rifare tutto |
| 3. Fattori che aiutano nell'affrontare il problema | Azione                            | Un suggerimento dell'insegnante                                                  | Riflettere con calma                                 | Riflettere con calma | Riprovarci                                        | Riflettere con calma         | Riprovarci e ricevere un suggerimento dall'insegnante                                             | Riprovarci                                       | Un suggerimento dell'insegnante                                                                     | Riflettere con calma e riprovarci                                                                                           | Riflettere con calma e un suggerimento dell'insegnante    | Riflettere con calma                                       | Riprovarci                                         | Riflettere con calma                                 | Un suggerimento dell'insegnante                                         | Riflettere con calma    | /      | Riflettere con calma            | Un suggerimento dell'insegnante | Un suggerimento dell'insegnante                                  | Confrontarmi con un compagno                                                                                    | Riflettere con calma                                 | Un suggerimento dell'insegnante        | Riflettere con calma                                      |
|                                                    | Altro                             |                                                                                  |                                                      |                      |                                                   |                              |                                                                                                   |                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                           |                                                            |                                                    |                                                      |                                                                         |                         |        |                                 |                                 |                                                                  |                                                                                                                 |                                                      |                                        |                                                           |
|                                                    | Racconto breve                    | P. mi ha spiegato, però dopo la maestra mi ha spiegato e mi ha aiutato a capire! | Quando non sapevamo come fare nessuno metteva fretta | Ci penso             | All'inizio ci arrabbiamo ma poi capiamo e ridiamo | Mi aiuta a essere più calma  | Un giorno stavo facendo matematica e la maestra ha detto una cosa e ho capito che avevo sbagliato | Quando sbaglio continuo a fare e rifare          | Stavo facendo un'operazione e non capivamo, la maestra ci ha dato un consiglio e ce l'abbiamo fatta | Nel problema del bambino che va a caccia dei topi abbiamo provato 4 volte, poi abbiamo chiesto un suggerimento alla maestra | Chiedo di aiutarmi alla maestra così riesco a correggermi | La maestra mi ha detto di riprovarci e ho rimediato        | Con l'aiuto della maestra correggo e faccio giusto | Ci ho riflettuto e ho fatto giusto                   | /                                                                       | /                       | /      | /                               | /                               | /                                                                | Stavo facendo una prova e avevo sbagliato e ho chiesto alla maestra, mi ha dato un suggerimento e ce l'ho fatta | Non riuscivo a fare un'operazione e mi hanno aiutato | /                                      | /                                                         |

|                                                                      |                                                 |                                                |                                                        |                                |                                  |                                       |                                                             |                                                              |                                                                        |                                                                                |                                                                                                                                       |                                     |                                                            |                                |                                                                                                                                                                               |                              |                                                |                                       |                         |                                                               |                                                    |                                                            |                          |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                                 | Tristezza e rabbia                             | Curiosità                                              | Ci pensa                       | Bene                             | Tristezza                             | Ansioso                                                     | Tristezza                                                    | Preoccupazione                                                         | Strano                                                                         | Preoccupazione, ansia, tristezza                                                                                                      | Preoccupazione                      | Calma                                                      | Male                           | Ansia                                                                                                                                                                         | Preoccupazione               | Tristezza                                      | Calma                                 | Non lo so               | Ansia                                                         | Preoccupazione                                     | Tristezza                                                  | Bloccato                 | Triste ma speranzoso                                                                                                                                                          |
| 4. Immagina re di essere un bambino che ha appena sbagliato          | Emozioni del bambino                            |                                                |                                                        |                                |                                  |                                       |                                                             |                                                              |                                                                        |                                                                                |                                                                                                                                       |                                     |                                                            |                                |                                                                                                                                                                               |                              |                                                |                                       |                         |                                                               |                                                    |                                                            |                          |                                                                                                                                                                               |
|                                                                      | Il confronto con un compagno potrebbe aiutarlo? | Si così capisce meglio                         | Si perché magari sa la risposta                        | Si                             | Si se no piange                  | No                                    | Si perché possono dargli un suggerimento per migliorare     | Si perché così lo aiutano a risolvere il problema            | Si, così capisce l'errore che ha fatto e la prossima volta sta attento | Si così capisce meglio                                                         | No, perché il compagno non può suggerire                                                                                              | Lo aiutano e lo fanno stare bene    | Si così si aiutano a vicenda                               | Ti aiutano e ti fanno imparare | Lo aiuta perché è molto gentile e generoso                                                                                                                                    | Si aiutano                   | No                                             | Si potrebbe aiutarlo a rimanere calmo | Non lo so               | Potrebbe aiutarlo                                             | Si può dargli una mano                             | /                                                          | La maestra sa di più     | Si perché confrontarsi con un compagno fa sempre un po' di bene                                                                                                               |
| 5. Immagina re di essere un bambino che lavora in gruppo e sbaglia   | Sensazioni e azioni del bambino                 | Chiede aiuto ai compagni                       | Chiede aiuto ai compagni                               | Chiede aiuto ai compagni       | Capisce meglio cosa fare         | Ha paura e si vergogna                | Chiede aiuto ai compagni                                    | Chiede aiuto ai compagni                                     | Capisce meglio cosa fare                                               | Chiede aiuto ai compagni                                                       | /                                                                                                                                     | Si sente più tranquillo             | Capisce meglio cosa fare                                   | Capisce meglio cosa fare       | Si sente più tranquillo                                                                                                                                                       | Si sente più tranquillo      | /                                              | Si sente più tranquillo               | Si sente più tranquillo | Si sente più tranquillo                                       | Chiede aiuto ai compagni                           | Si sente più tranquillo                                    | Chiede aiuto ai compagni | Capisce meglio cosa fare                                                                                                                                                      |
| 6. Causa dell'insuccesso                                             | Causa                                           | Non avevo capito                               | Non avevo capito                                       | Non mi ero impegnato           | Non avevo capito                 | Non ero capace                        | Non mi ero impegnato                                        | Era difficile                                                | Non avevo capito                                                       | Era difficile                                                                  | /                                                                                                                                     | Non avevo capito                    | Non avevo capito                                           | Non ero capace                 | Avevo sbagliato strategia                                                                                                                                                     | Avevo sbagliato strategia    | Era difficile                                  | Era difficile                         | Non avevo capito        | Era difficile                                                 | Non avevo capito                                   | Non mi ero impegnato                                       | Era difficile            | Non avevo capito                                                                                                                                                              |
|                                                                      | Altro                                           |                                                |                                                        |                                |                                  |                                       |                                                             |                                                              |                                                                        |                                                                                |                                                                                                                                       |                                     |                                                            |                                |                                                                                                                                                                               |                              |                                                |                                       |                         |                                                               |                                                    |                                                            |                          |                                                                                                                                                                               |
| 7. Preferenz a della modalità di lavoro quando si commette un errore | Modalità                                        | Lavoro individuale                             | Lavoro individuale                                     | Lavoro in coppia               | Lavoro di gruppo                 | Lavoro individuale                    | Lavoro di gruppo                                            | Lavoro di gruppo                                             | Lavoro di gruppo                                                       | Lavoro in coppia                                                               | Lavoro in coppia                                                                                                                      | Lavoro individuale                  | Lavoro in coppia                                           | Lavoro in coppia               | Lavoro di gruppo                                                                                                                                                              | Lavoro in coppia             | Lavoro di gruppo                               | Lavoro di gruppo                      | Lavoro di gruppo        | Lavoro individuale                                            | Lavoro in coppia                                   | Lavoro individuale                                         | Lavoro individuale       | Lavoro in coppia                                                                                                                                                              |
|                                                                      | Motivazione                                     | Capisco meglio                                 | Perché nessuno ti suggerisce                           | /                              | Capisco meglio                   | Sto più calmo                         | Mi fa stare meglio                                          | Così possiamo confrontare le nostre idee                     | Mi tranquillizza e lavoro meglio                                       | Da solo è più difficile. In gruppo ci sono troppe persone. In coppia ce la fai | E' più veloce                                                                                                                         | Perché è la persona che deve capire | Così ci dividiamo le cose importanti. In gruppo litighiamo | Ci si aiuta di più             | Mi sento più sicuro                                                                                                                                                           | Mi aiuta a capire meglio     | Perché posso chiedere a un mio amico più bravo | Mi piace                              | /                       | Perché altrimenti fanno tutti gli altri                       | Vado meglio a lavorare in 2 persone                | Perché dopo un po' mi viene mal di testa                   | Nessuno mi da fastidio   | Ho un'amica che mi aiuta a capire le cose che non capisco                                                                                                                     |
| 8. Reazione quando un compagno sbaglia                               | Azione                                          | Confronto il suo lavoro con il mio             | Provo ad aiutarlo                                      | Lo correggo                    | Non so cosa fare                 | Provo ad aiutarlo                     | Provo ad aiutarlo                                           | Provo ad aiutarlo                                            | Provo ad aiutarlo                                                      | Lo correggo                                                                    |                                                                                                                                       | Provo ad aiutarlo                   | Provo ad aiutarlo                                          | Provo ad aiutarlo              | Confronto il suo lavoro con il mio                                                                                                                                            | Provo ad aiutarlo            | Lo correggo                                    | Provo ad aiutarlo                     | Non lo aiuto            | Provo ad aiutarlo                                             | Confronto il suo lavoro con il mio                 | Perché dopo un po' mi viene mal di testa                   |                          | Lo correggo                                                                                                                                                                   |
|                                                                      | Altro                                           |                                                |                                                        |                                |                                  |                                       |                                                             |                                                              |                                                                        |                                                                                | Provo a tranquillizzarlo                                                                                                              |                                     |                                                            |                                |                                                                                                                                                                               |                              |                                                |                                       |                         |                                                               |                                                    | Lo aiuto a chiarirsi le idee                               |                          |                                                                                                                                                                               |
| 9. Reazioni e sensazioni di fronte all'errore                        |                                                 | Riprovo a vedere l'errore e mi arrabbio un po' | Quando sbaglio sto calmo e provo a dirla a un compagno | Correggo e non provo emozioni  | Mi sento molto triste            | Provo a rifarlo ma sono un po' triste | Mi sentirei un po' ansioso ma riprovarei a fare l'esercizio | Sono un po' triste e dopo aver ragionato provo a correggerlo | Mi sento tranquillo e dopo aver ragionato provo a correggerlo          | Riprovo, sono tranquillo                                                       | Mi metto a piangere e non smetto più. Provo anche a chiedere alla maestra o al maestro e la mia testa esplode e non capisco più nulla | Mi sento preoccupato e chiedo aiuto | Correggo, resto calmo e non mi arrabbio                    | Mi sento triste                | Chiedo all'insegnante aiuto e mi sento molto in ansia e mi vergogno, ho i brividi                                                                                             | Mi sento preoccupato         | /                                              | Mi sento calmo e mi faccio aiutare    | Non fa niente           | Non mi sento bene e sono confuso e mi faccio aiutare          | Cerco di rifarlo stando attento e non mi scoraggio | Provo a rifarlo e mi sento gelido come quando prendo paura | Mi sento scoraggiato     | Di solito quando sbaglio faccio più di una cosa. Per esempio provo a capire cosa ho sbagliato. Seconda cosa faccio un respiro profondo. E mi sento un po' delusa di me stessa |
| 10. E' possibile imparare dai propri errori? Cosa?                   |                                                 | Imparo molto con la mia squadra                | Si, cerco di memorizzarlo                              | Imparo quello che ho sbagliato | Certe volte ce la faccio da solo | /                                     | Si, imparo a concentrarmi e a non arrendermi mai            | Si, cerco di non sbagliare e più quella cosa                 | Si perché capisco cosa ho sbagliato e la prossima volta sto attenta    | Imparo che nella vita si può sbagliare                                         | Si perché sbagliando si impara e almeno scopri una cosa bella e nuova                                                                 | No perché non è molto canno         | Si perché imparo come si fa                                | /                              | Si imparo qualcosa ma soltanto a volte perché penso che delle cose sono troppo difficili. Ogni volta che la maestra mi dà le cose che non riesco mai a fare mi sento in ansia | Si imparo a fare quella cosa | No                                             | No                                    | Si                      | Si imparo qualcosa, tipo un nuovo modo per fare un'operazione | Imparo meglio così la prossima volta non sbaglio   | Imparo a non sbagliare e quella parola                     | No perché so già         | Si, imparo qualcosa tipo quando faccio il dettato imparo nuove parole                                                                                                         |

**Allegato 12 – Trascrizione delle schede di autovalutazione**

| 1. Emozioni di fronte all'errore |                 |                 |                 | 2. Consapevolezza delle proprie azioni  |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        | 3. Obiettivo di miglioramento |                 |                 |                 |                                           |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                           |  |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|
| 1° Compilazione                  | 2° Compilazione | 3° Compilazione | 4° Compilazione | 1° Compilazione                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            | 2° Compilazione                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            | 3° Compilazione                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      | 4° Compilazione                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        | 1° Compilazione               | 2° Compilazione | 3° Compilazione | 4° Compilazione |                                           |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                           |  |
|                                  |                 |                 |                 | Ho condiviso con i compagni le mie idee | Ho ascoltato le idee dei miei compagni | Ho lavorato insieme ai miei compagni | Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto aiutare quando ne avevo bisogno | Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l'esercizio era difficile | Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio | Ho condiviso con i compagni le mie idee | Ho ascoltato le idee dei miei compagni | Ho lavorato insieme ai miei compagni | Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto aiutare quando ne avevo bisogno | Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l'esercizio era difficile | Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio | Ho condiviso con i compagni le mie idee | Ho ascoltato le idee dei miei compagni | Ho lavorato insieme ai miei compagni | Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto aiutare quando ne avevo bisogno | Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l'esercizio era difficile | Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio | Ho condiviso con i compagni le mie idee | Ho ascoltato le idee dei miei compagni |                               |                 |                 |                 | Ho lavorato insieme ai miei compagni      | Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto aiutare quando ne avevo bisogno | Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l'esercizio era difficile | Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio |                                           |  |
| 1                                |                 | Preoccupazione  | Preoccupazione  | Rabbia                                  |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         | Non molto                              | Non molto                            | Si                                                                         | Non molto                                                                  | Non molto                                                  | Non molto                               | Non molto                              | Non molto                            | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Non molto                                                  | No                                      | Non molto                              | Non molto                     | Si              | Non molto       | No              |                                           |                                                                            | Rimane più calmo quando sbaglia                                            | Controlla e meglio dove sbaglia                            | Controlla e meglio dove sbaglia           |  |
| 2                                | Tranquillità    | Imbarazzo       | Tranquillità    |                                         | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | Non molto                               | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | Non molto                               | Si                                     | Non molto                            | No                                                                         | Non molto                                                                  | Si                                                         | Si                                      |                                        |                               |                 |                 |                 |                                           | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                                  | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                                  | Controlla e meglio dove sbaglia                            |                                           |  |
| 3                                | Curiosità       | Delusione       | /               | Rabbia                                  | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Non molto                               | Si                                     | Non molto                            | Si                                                                         | Non molto                                                                  | Si                                                         | Non molto                               | Non molto                              | Si                                   | Non molto                                                                  | Non molto                                                                  | Si                                                         | Non molto                               | Non molto                              | Si                            | Non molto       | Non molto       | Si              | No                                        | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                                  | Rimane più calmo quando sbaglia                                            | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                  | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo |  |
| 4                                | Preoccupazione  | Curiosità       | Tranquillità    |                                         | Non molto                              | Non molto                            | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Non molto                            | Non molto                                                                  | No                                                                         | Non molto                                                  | Non molto                               | Si                                     | Non molto                            | No                                                                         | Non molto                                                                  | Si                                                         | Non molto                               |                                        |                               |                 |                 |                 | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo | Rimane più calmo quando sbaglia                                            | Controlla e meglio dove sbaglia                                            |                                                            |                                           |  |
| 5                                | Rabbia          | Tranquillità    | Rabbia          | Stranità                                | Si                                     | Non molto                            | No                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | No                                      | No                                     | Si                                   | Non molto                                                                  | Non molto                                                                  | Non molto                                                  | Si                                      | No                                     | Non molto                            | Si                                                                         | No                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Si                            | No              | No              | Si              | No                                        | Controlla e meglio dove sbaglia                                            | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                                  | Rimane più calmo quando sbaglia                            | Cambiare strategia se non funziona        |  |
| 6                                | Imbarazzo       | Preoccupazione  | Imbarazzo       | Imbarazzo                               | Si                                     | Non molto                            | Si                                                                         | Non molto                                                                  | Si                                                         | Si                                      | Non molto                              | Si                                   | Non molto                                                                  | Non molto                                                                  | Si                                                         | Si                                      | Non molto                              | No                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Non molto                     | Non molto       | Si              | Si              | Si                                        | Non scoraggiarmi quando sbaglia                                            | Non scoraggiarmi quando sbaglia                                            | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                  | Controlla e meglio dove sbaglia           |  |
| 7                                | Felicità        | Felicità        | Tranquillità    | Felicità                                | Non molto                              | Non molto                            | Si                                                                         | Non molto                                                                  | Si                                                         | Non molto                               | Non molto                              | Non molto                            | Si                                                                         | Non molto                                                                  | Non molto                                                  | Non molto                               | Non molto                              | Non molto                            | Non molto                                                                  | Non molto                                                                  | Non molto                                                  | Non molto                               | Si                                     | Si                            | Si              | Non molto       | Si              | Si                                        | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                                  | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                                  | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                  | /                                         |  |
| 8                                | Preoccupazione  | Preoccupazione  | Preoccupazione  | Preoccupazione                          | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | Si                                      | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | Si                                      | Si                                     | Non molto                            | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Si                                                         | Non molto                               | Si                                     | Si                            | Si              | Si              | Si              | Si                                        | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                                  | Non scoraggiarmi quando sbaglia                                            | Rimane più calmo quando sbaglia                            | Non scoraggiarmi quando sbaglia           |  |
| 9                                | Rabbia          |                 | Tranquillità    | Tranquillità                            | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | Non molto                               |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            | Si                                      | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | Si                                      | Non molto                              | Non molto                     | Non molto       | Non molto       | Si              | No                                        | Controlla e meglio dove sbaglia                                            |                                                                            | Cambiare strategia se non funziona                         | Controlla e meglio dove sbaglia           |  |
| 10                               | Rabbia          | Rabbia          | Rabbia          | Curiosità                               | Non molto                              | Si                                   | Si                                                                         | No                                                                         | Non molto                                                  | No                                      | Non molto                              | Non molto                            | Si                                                                         | Non molto                                                                  | No                                                         | No                                      | No                                     | No                                   | Si                                                                         | No                                                                         | No                                                         | No                                      | Si                                     | Si                            | Si              | Si              | Si              | Rimane più calmo quando sbaglia           | Cambiare strategia se non funziona                                         | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                                  | Rimane più calmo quando sbaglia                            |                                           |  |
| 11                               | Tristezza       | Imbarazzo       | Imbarazzo       | Rabbia                                  | No                                     | Si                                   | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Non molto                                                  | No                                      | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Non molto                              | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Si                            | Non molto       | Non molto       | Non molto       | Si                                        | Chiedere aiuto nel momento giusto                                          | Non scoraggiarmi quando sbaglia                                            | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo                  | Rimane più calmo quando sbaglia           |  |
| 12                               | Tranquillità    | Tranquillità    |                 |                                         | No                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Si                                   | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Si                                                         |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                               |                 |                 |                 | Non scoraggiarmi quando sbaglia           | Chiedere aiuto nel momento giusto                                          |                                                                            |                                                            |                                           |  |
| 13                               | Preoccupazione  | Tranquillità    | Tranquillità    |                                         | Non molto                              | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | Si                                      | Non molto                              | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | Si                                      | Non molto                              | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Non molto                                                  | No                                      |                                        |                               |                 |                 |                 | Rimane più calmo quando sbaglia           | Non scoraggiarmi quando sbaglia                                            | Non scoraggiarmi quando sbaglia                                            |                                                            |                                           |  |
| 14                               | Preoccupazione  | Imbarazzo       |                 |                                         | Non molto                              | Si                                   | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Non molto                                                  | Si                                      | Non molto                              | Non molto                            | Si                                                                         | No                                                                         | No                                                         | No                                      |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                               |                 |                 |                 | Chiedere aiuto nel momento giusto         | Cambiare strategia se non funziona                                         |                                                                            |                                                            |                                           |  |
| 15                               | Preoccupazione  | Preoccupazione  | Preoccupazione  | Preoccupazione                          | No                                     | Si                                   | Si                                                                         | No                                                                         | No                                                         | No                                      | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Non molto                                                                  | Non molto                                                  | Si                                      | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Non molto                                                                  | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Si                            | Si              | Si              | Si              | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo | Controlla e meglio dove sbaglia                                            | Non scoraggiarmi quando sbaglia                                            | Controlla e meglio dove sbaglia                            |                                           |  |
| 16                               | Tranquillità    | Preoccupazione  | Rabbia          |                                         | No                                     | Si                                   | No                                                                         | Non molto                                                                  | Si                                                         | No                                      | Non molto                              | Non molto                            | Si                                                                         | Non molto                                                                  | No                                                         | No                                      | No                                     | No                                   | No                                                                         | No                                                                         | No                                                         | No                                      |                                        |                               |                 |                 |                 | Rimane più calmo quando sbaglia           | Rimane più calmo quando sbaglia                                            | Controlla e meglio dove sbaglia                                            |                                                            |                                           |  |
| 17                               | Preoccupazione  | Tranquillità    | Tranquillità    | Tranquillità                            | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Si                            | Si              | Si              | Si              | Rimane più calmo quando sbaglia           | Rimane più calmo quando sbaglia                                            | Rimane più calmo quando sbaglia                                            | Non scoraggiarmi quando sbaglia                            |                                           |  |

| 1. Emozioni di fronte all'errore |                    |                    |                    | 2. Consapevolezza delle proprie azioni  |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        | 3. Obiettivo di miglioramento |                    |                    |                    |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                           |                                   |                                   |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1°<br>Compilazione               | 2°<br>Compilazione | 3°<br>Compilazione | 4°<br>Compilazione | 1° Compilazione                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            | 2° Compilazione                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            | 3° Compilazione                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      | 4° Compilazione                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        | 1°<br>Compilazione            | 2°<br>Compilazione | 3°<br>Compilazione | 4°<br>Compilazione |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                           |                                   |                                   |
|                                  |                    |                    |                    | Ho condiviso con i compagni le mie idee | Ho ascoltato le idee dei miei compagni | Ho lavorato insieme ai miei compagni | Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto aiutare quando ne avevo bisogno | Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l'esercizio era difficile | Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio | Ho condiviso con i compagni le mie idee | Ho ascoltato le idee dei miei compagni | Ho lavorato insieme ai miei compagni | Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto aiutare quando ne avevo bisogno | Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l'esercizio era difficile | Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio | Ho condiviso con i compagni le mie idee | Ho ascoltato le idee dei miei compagni | Ho lavorato insieme ai miei compagni | Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto aiutare quando ne avevo bisogno | Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l'esercizio era difficile | Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio | Ho condiviso con i compagni le mie idee | Ho ascoltato le idee dei miei compagni |                               |                    |                    |                    | Ho lavorato insieme ai miei compagni | Ho aiutato i miei compagni e mi sono fatto aiutare quando ne avevo bisogno | Ho continuato a provare anche quando sbagliavo o l'esercizio era difficile | Lavorare con i miei compagni mi ha aiutato a capire meglio |                                           |                                   |                                   |
|                                  |                    |                    |                    |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                               |                    |                    |                    |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                           |                                   |                                   |
| 18                               | Tranquillità       |                    |                    | Tranquillità                            | Si                                     | No                                   | Si                                                                         | Non molto                                                                  | Non molto                                                  |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         |                                        |                               |                    |                    |                    |                                      |                                                                            |                                                                            | Rimanere più calmo quando sbaglio                          |                                           |                                   | Rimanere più calmo quando sbaglio |
| 19                               |                    | Imbarazzo          | Imbarazzo          | Tranquillità                            |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         | Si                                     | Si                                   | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Si                                                         | Non molto                               | Non molto                              | Si                                   | Non molto                                                                  | No                                                                         | Si                                                         | Non molto                               | No                                     | Si                            | Si                 | Non molto          | Si                 | No                                   |                                                                            |                                                                            | Non scoraggiarsi quando sbaglio                            | Collaborare e ascoltare di più nel gruppo | Rimanere più calmo quando sbaglio |                                   |
| 20                               | Preoccupazione     | Preoccupazione     | Tranquillità       | Tranquillità                            | Si                                     | Si                                   | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Si                                                         | Non molto                               | Si                                     | Non molto                            | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Si                                   | Si                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Non molto                              | Si                            | Non molto          | Si                 | Non molto          |                                      | Rimanere più calmo quando sbaglio                                          | Non scoraggiarsi quando sbaglio                                            | Controllare e meglio dove sbaglio                          | Cambiare strategia se non funziona        |                                   |                                   |
| 21                               | Tranquillità       | Tristezza          |                    | Rabbia                                  | Non molto                              | Non molto                            | Non molto                                                                  | Si                                                                         | Si                                                         | Si                                      | Si                                     | Non molto                            | Non molto                                                                  | Non molto                                                                  | Si                                                         | Si                                      |                                        |                                      |                                                                            |                                                                            |                                                            |                                         | Non molto                              | Si                            | No                 | Si                 | Si                 | No                                   |                                                                            | Controllare e meglio dove sbaglio                                          | Controllare e meglio dove sbaglio                          | Rimanere più calmo quando sbaglio         |                                   |                                   |
| 22                               | Tranquillità       | Rabbia             | Tranquillità       | Tranquillità                            | Si                                     | Si                                   | Non molto                                                                  | No                                                                         | Si                                                         | No                                      | Non molto                              | Si                                   | No                                                                         | Si                                                                         | Si                                                         | No                                      | Non molto                              | Si                                   | No                                                                         | No                                                                         | No                                                         | No                                      | No                                     | No                            | No                 | No                 | No                 |                                      | Chiedere aiuto nel momento giusto                                          | Rimanere più calmo quando sbaglio                                          | Controllare e meglio dove sbaglio                          | Non scoraggiarsi quando sbaglio           |                                   |                                   |
| 23                               | Tranquillità       | Preoccupazione     | Curiosità          | Tranquillità                            | Si                                     | Si                                   | No                                                                         | Non molto                                                                  | Si                                                         | Non molto                               | Si                                     | Non molto                            | Si                                                                         | No                                                                         | Si                                                         | Non molto                               | Si                                     | No                                   | Si                                                                         | No                                                                         | Si                                                         | No                                      | Si                                     | Non molto                     | Non molto          | Si                 | Non molto          |                                      | Non scoraggiarsi quando sbaglio                                            | Rimanere più calmo quando sbaglio                                          | Rimanere più calmo quando sbaglio                          | Rimanere più calmo quando sbaglio         |                                   |                                   |

## Allegato 13 – Trascrizione delle riflessioni della scatola dell'errore

| FOGLIO ROSA                                                                                                                         | FOGLIO GIALLO                                                                                                                                                                                 | FOGLIO VERDE                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>All'inizio di questo percorso, cosa ti preoccupava o ti faceva paura quando dovevi risolvere un problema e potevi sbagliare?</b> | <b>Durante questo percorso, come ti sei sentito quando sbagliavi o quando non trovavi subito la soluzione a un problema?</b>                                                                  | <b>Alla fine di questo percorso, è cambiato qualcosa nel tuo modo di vedere l'errore o di affrontare i problemi? Se sì, cosa?</b> |
| All'inizio ero tranquillo perché mi potevo confrontare con un amico                                                                 | Mi sentivo un po' preoccupata perché quando sbagliavo una volta mi hanno presa in giro e mi sono sentita triste                                                                               | L'ultimo incontro ero arrabbiata perché una mia compagna mi ha fatto arrabbiare e io mi sono sentita malissimo                    |
| Non mi faceva paura                                                                                                                 | Stranito                                                                                                                                                                                      | No                                                                                                                                |
| Niente perché non ho paura delle materie                                                                                            | Non sentivo emozioni                                                                                                                                                                          | No                                                                                                                                |
| Ero preoccupato perché avevo paura di non andare avanti                                                                             | Tranquilla perché guardavo tranquillamente l'errore che ho fatto                                                                                                                              | Ora quando sbaglio mi concentro di più                                                                                            |
| Niente                                                                                                                              | Mi sentivo bene perché mi potevo aiutare con i compagni e con la maestra                                                                                                                      | Non è cambiato tanto da come vedo l'errore                                                                                        |
| Niente perché sono curioso                                                                                                          | Preoccupata di non trovare la soluzione al problema                                                                                                                                           | E' cambiato qualcosa ma non so come spiegarlo                                                                                     |
| Arrabbiato                                                                                                                          | Durante questo percorso mi sono sentita molto bene perché la maestra è gentile, simpatica intelligente e ci aiuta tanto. Quando sbagliavo un problema era normale perché sbagliando si impara | Si è cambiato moltissimo perché era molto diverso. Ad esempio perché prima sbagliavo sempre perché non ero attenta                |
| Rabbia                                                                                                                              | Mi sentivo preoccupata                                                                                                                                                                        | Non mi sento più ansiosa di fare problemi perché ho imparato a farli                                                              |
| Niente ero tranquilla                                                                                                               | Calmo                                                                                                                                                                                         | Si riesco a capire meglio il problema                                                                                             |
| Agitato                                                                                                                             | Quando sbagliavo mi sentivo un po' arrabbiata perché dopo tutto il duro lavoro dovevo rifare                                                                                                  | Sono più calmo                                                                                                                    |
| Non ero tanto preoccupata però avevo un po' paura di sbagliare                                                                      | Arrabbiato per colpa di un mio compagno                                                                                                                                                       | Calmo                                                                                                                             |
| Niente                                                                                                                              | Normale perché i miei compagni mi aiutavano                                                                                                                                                   | Si perché ci hai insegnato meglio dov'è l'errore                                                                                  |
| Mi sentivo sempre ansiosa                                                                                                           | Curioso perché è bello imparare                                                                                                                                                               | Si è cambiato tanto perché non abbiamo più sbagliato                                                                              |
| Curiosa perché così guardo l'errore e la prossima volta sto attenta                                                                 | Ansioso perché non trovavo una soluzione al problema                                                                                                                                          | Si è cambiato l'aspetto del problema                                                                                              |
| Quando sbagliavo mi sentivo ansioso                                                                                                 | Tranquillo                                                                                                                                                                                    | Si è cambiato qualcosa perché prima mi arrabbiavo adesso non più                                                                  |
| Niente                                                                                                                              | Provavo a rifarlo con i miei compagni perché l'unione fa la forza                                                                                                                             | Si di vedere i miei errori                                                                                                        |
| Non mi fa paura perché se faccio un errore come dicono tutti dagli errori si impara                                                 | Tranquillo e calmo                                                                                                                                                                            | Si è cambiato che prima ero una frana con i problemi adesso non più                                                               |
| Mi sentivo così e così                                                                                                              | Abbiamo sbagliato poco                                                                                                                                                                        | Si è cambiato che i miei compagni hanno iniziato ad aiutarmi                                                                      |
| Niente perché non sapevo cosa fare                                                                                                  | Mi sentivo ansiosa quando non riuscivo a fare un problema                                                                                                                                     | Si è cambiato il modo di lavorare                                                                                                 |
| Mi sentivo ansiosa                                                                                                                  | Tranquillo                                                                                                                                                                                    | No non è cambiato niente, queste lezioni sono state fantastiche                                                                   |
| Un po' preoccupato di sbagliare tutto                                                                                               | Mi sentivo imbarazzato perché vedevo tutti i miei compagni che erano più avanti di me                                                                                                         | Ho visto in modo diverso l'errore e ho capito che anche se sbaglio non fa niente perché dagli errori si impara                    |
| Paura di sbagliare                                                                                                                  | Mi sono sentito preoccupato                                                                                                                                                                   | Si è cambiata l'emozione                                                                                                          |
| Calmo                                                                                                                               | Normale                                                                                                                                                                                       | Di rifare il problema                                                                                                             |
| Niente perché non mi preoccupavo                                                                                                    | Chiedevo alla maestra di ripetere                                                                                                                                                             | E' cambiato qualcosa che adesso faccio meno errori                                                                                |

## Allegato 14 – Confronto tra i vissuti emotivi a inizio e fine percorso

| Categoria emozionale       | N iniziale | % iniziale | N finale | % finale |
|----------------------------|------------|------------|----------|----------|
| Vissuto negativo           | 18         | 78,3%      | 15       | 65,2%    |
| Vissuto gestibile/sereno   | 3          | 13,0%      | 6        | 26,1%    |
| Vissuto positivo/cognitivo | 2          | 8,7%       | 2        | 8,7%     |

| Emozione       | N iniziale | % iniziale | N finale | % finale |
|----------------|------------|------------|----------|----------|
| Ansia          | 1          | 4,3%       | 6        | 26,1%    |
| Preoccupazione | 9          | 39,1%      | 2        | 8,7%     |
| Tristezza      | 5          | 21,7%      | 0        | 0,0%     |
| Paura          | 2          | 8,7%       | 0        | 0,0%     |
| Rabbia         | 1          | 4,3%       | 4        | 17,4%    |
| Tranquillità   | 3          | 13,0%      | 5        | 21,7%    |
| Curiosità      | 2          | 8,7%       | 2        | 8,7%     |

| Compilazione    | N risposte valide | Negativo N | Negativo % | Sereno/positivo N | Sereno/positivo % | Cognitivo/esplorativo N | Cognitivo/esplorativo % |
|-----------------|-------------------|------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1ª compilazione | 21                | 12         | 57,1%      | 8                 | 38,1%             | 1                       | 4,8%                    |
| 2ª compilazione | 21                | 15         | 71,4%      | 5                 | 23,8%             | 1                       | 4,8%                    |
| 3ª compilazione | 18                | 9          | 50,0%      | 8                 | 44,4%             | 1                       | 5,6%                    |
| 4ª compilazione | 17                | 8          | 47,1%      | 8                 | 47,1%             | 1                       | 5,9%                    |

## Allegato 15 – Confronto attribuzioni causali dell'insuccesso a inizio e fine percorso

| Categoria di attribuzione           | N iniziale | % iniziale | N finale | % finale | Variazione p.p. |
|-------------------------------------|------------|------------|----------|----------|-----------------|
| Comprensione/strategia modificabile | 14         | 60,9%      | 11       | 47,8%    | -13,0           |
| Impegno/preparazione                | 7          | 30,4%      | 3        | 13,0%    | -17,4           |
| Abilità stabile/non modificabile    | 1          | 4,3%       | 2        | 8,7%     | 4,3             |
| Difficoltà del compito              | 0          | 0,0%       | 6        | 26,1%    | 26,1            |
| Esterna/fortuna                     | 1          | 4,3%       | 0        | 0,0%     | -4,3            |

**Allegato 16 – Sviluppo dell'autoregolazione durante il percorso**

| Compilazione    | N risposte valide | Controllo/ revisione N | Controllo/ revisione % | Regolazione emotiva N | Regolazione emotiva % | Collaborazione / ascolto N | Collaborazione / ascolto % | Perseveranza N | Perseveranza % | Richiesta aiuto N | Richiesta aiuto % |
|-----------------|-------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|
| 1ª compilazione | 21                | 3                      | 14,30%                 | 6                     | 28,60%                | 6                          | 28,60%                     | 3              | 14,30%         | 3                 | 14,30%            |
| 2ª compilazione | 21                | 4                      | 19,00%                 | 7                     | 33,30%                | 3                          | 14,30%                     | 6              | 28,60%         | 1                 | 4,80%             |
| 3ª compilazione | 19                | 7                      | 36,80%                 | 4                     | 21,10%                | 6                          | 31,60%                     | 2              | 10,50%         | 0                 | 0,00%             |
| 4ª compilazione | 16                | 6                      | 37,50%                 | 6                     | 37,50%                | 1                          | 6,30%                      | 3              | 18,80%         | 0                 | 0,00%             |

**Allegato 17 – Andamento del lavoro cooperativo**

| Compilazione    | N risposte valide | Condivisione idee % | Ascolto % | Lavoro insieme % | Aiuto reciproco % | Gruppo aiuta a capire % |
|-----------------|-------------------|---------------------|-----------|------------------|-------------------|-------------------------|
| 1ª compilazione | 21                | 52,4%               | 71,4%     | 57,1%            | 61,9%             | 38,1%                   |
| 2ª compilazione | 21                | 57,1%               | 52,4%     | 57,1%            | 42,9%             | 47,6%                   |
| 3ª compilazione | 19                | 42,1%               | 47,4%     | 47,4%            | 42,1%             | 36,8%                   |
| 4ª compilazione | 17                | 70,6%               | 64,7%     | 41,2%            | 35,3%             | 41,2%                   |



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA  
Dipartimento di Filosofia, Sociologia,  
Pedagogia e Psicologia applicata

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN  
SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA

RELAZIONE FINALE DI TIROCINIO

# Interpretare la realtà attraverso i dati

## Un percorso di statistica e probabilità nella scuola primaria

Relatore  
Chiara Sartori

Laureanda  
Chiara Spilotros

Matricola: 2051917

Anno accademico: 2025-2026

# Indice

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUZIONE</b>                                                            | <b>3</b>  |
| <b>CAPITOLO 1. PROGETTARE IL VIAGGIO: CONTESTO, BISOGNI E SCELTE EDUCATIVE</b> | <b>4</b>  |
| 1.1 IL CONTESTO DI INTERVENTO: IL PLESSO E LA CLASSE                           | 4         |
| 1.2 LA SCUOLA NEL TERRITORIO: RELAZIONI E RETI EDUCATIVE                       | 5         |
| 1.3 DALL'ANALISI DEI BISOGNI ALLA PROGETTAZIONE DIDATTICA                      | 6         |
| 1.3.1 <i>Analisi dei bisogni formativi</i>                                     | 7         |
| 1.3.2 <i>Scelte metodologiche e didattiche</i>                                 | 7         |
| <b>CAPITOLO 2. IL VIAGGIO IN AZIONE: REALIZZAZIONE E SVILUPPO DEL PERCORSO</b> | <b>9</b>  |
| 2.1 LA REALIZZAZIONE DEL PERCORSO DIDATTICO IN CLASSE                          | 9         |
| 2.1.1 <i>Il progetto in prospettiva sistemica</i>                              | 13        |
| 2.2 LA VALUTAZIONE: CRITERI, STRUMENTI E PROCESSI                              | 15        |
| 2.3 ESITI E RISULTATI DEL PERCORSO                                             | 18        |
| <b>CAPITOLO 3. LE SOSTE DEL VIAGGIO: RIFLESSIONI E SVILUPPO PROFESSIONALE</b>  | <b>19</b> |
| 3.1 RIFLESSIONE CRITICA SULL'ESPERIENZA                                        | 20        |
| 3.2 IL PROFILO PROFESSIONALE IN COSTRUZIONE                                    | 22        |
| 3.3 L'INSEGNANTE CHE INTENDO DIVENTARE                                         | 24        |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                                            | <b>26</b> |
| <b>SITOGRAFIA</b>                                                              | <b>29</b> |
| <b>NORMATIVA</b>                                                               | <b>29</b> |
| <b>DOCUMENTAZIONE SCOLASTICA</b>                                               | <b>30</b> |
| <b>ALLEGATI</b>                                                                | <b>32</b> |
| ALLEGATO 1                                                                     | 32        |
| ALLEGATO 2                                                                     | 48        |
| ALLEGATO 3                                                                     | 50        |
| ALLEGATO 4                                                                     | 51        |
| ALLEGATO 5                                                                     | 52        |

*Nessuno educa nessuno, nessuno si educa da solo: gli uomini si educano insieme, con la mediazione del mondo.*  
— Paulo Freire

## Introduzione

La presente relazione documenta il percorso di tirocinio svolto presso la Scuola primaria “Cesarotti–Arria”, appartenente al Primo Istituto Comprensivo “Francesco Petrarca” di Padova, in una classe quarta. L’esperienza si colloca nell’ultimo anno del mio percorso formativo e ha rappresentato un’occasione significativa per assumere un ruolo più attivo nella vita della classe, dalla fase di osservazione alla progettazione, conduzione, valutazione e rielaborazione dell’intervento didattico.

Il percorso di tirocinio di quest’anno aveva come obiettivi principali la predisposizione e l’utilizzo di strumenti di osservazione per rilevare i processi di insegnamento apprendimento, la progettazione e valutazione di interventi didattici, il raccordo tra dimensione didattica, istituzionale e professionale, e la riflessione sul proprio profilo docente emergente attraverso pratiche di auto-osservazione, documentazione e autovalutazione.

La relazione è costruita attraverso la metafora del viaggio, inteso come cammino fatto di azioni, scelte, imprevisti, soste e adattamenti. Il primo capitolo rappresenta la fase iniziale del percorso, dedicata alla conoscenza del contesto, della classe, dei bisogni formativi e delle scelte educative. Il secondo capitolo racconta il viaggio in azione, soffermandosi sulla realizzazione del progetto, sulla valutazione e sugli esiti rilevati. Il terzo capitolo costituisce invece il momento della sosta, nel quale rileggo criticamente l’esperienza e il contributo che essa ha dato alla costruzione della mia identità professionale.

Il progetto didattico realizzato, intitolato *Dati e previsioni: le rotte segrete della statistica e della probabilità*, è nato a partire dalle osservazioni svolte in classe e dal desiderio di proporre un percorso vicino all’esperienza dei bambini. La scelta di lavorare su statistica, probabilità e calcolo combinatorio si collega al valore che questi saperi assumono nella formazione della persona e del cittadino. In una società attraversata da una quantità sempre maggiore di dati e informazioni, imparare a raccogliarli, organizzarli, rappresentarli e interpretarli diventa una competenza fondamentale per leggere la realtà in modo più consapevole. L’obiettivo è stato quello di rendere la matematica un linguaggio utile per comprendere la realtà e uno strumento in grado di far partecipare i bambini in modo attivo alla vita della comunità scolastica.

## Capitolo 1. Progettare il viaggio: contesto, bisogni e scelte educative

Ogni viaggio consapevole richiede una fase iniziale di orientamento, durante la quale si studia il territorio nel quale ci si inserisce, si individuano le risorse, i vincoli e le possibili direzioni. Allo stesso modo, il mio percorso di tirocinio ha preso avvio da un lavoro di osservazione e analisi del contesto, che ha rappresentato la base per progettare un intervento didattico coerente con i bisogni degli alunni e con l'identità della scuola.

Il percorso *Dati e previsioni: le rotte segrete della statistica e della probabilità* è nato, quindi, dall'incontro tra le caratteristiche della classe, le priorità dell'Istituto, le risorse disponibili e il desiderio di realizzare un percorso capace di rendere la matematica uno strumento per leggere e interpretare la realtà.

### 1.1 Il contesto di intervento: il plesso e la classe

Il progetto è stato realizzato presso la Scuola primaria "Cesarotti-Arria", appartenente al Primo Istituto Comprensivo "Francesco Petrarca" di Padova. Il plesso è situato nel quartiere Savonarola, nel centro storico della città, in un contesto urbano ricco dal punto di vista storico, culturale e sociale. Questa collocazione contribuisce a definire l'identità della scuola, che accoglie alunni provenienti non solo dal quartiere, ma anche da altre zone della città e da comuni limitrofi, attratti dalla proposta dell'Istituto. Si tratta quindi di una realtà scolastica riconosciuta e apprezzata dalle famiglie e dalla comunità.

Il plesso "Cesarotti-Arria" è una scuola primaria a tempo pieno, organizzata in spazi funzionali alla vita quotidiana degli alunni. L'edificio dispone di aule dotate di LIM, una sala mensa, una palestra, un'aula docenti, un'aula-laboratorio per il potenziamento, un'aula informatica, una biblioteca, un'aula di arte e due cortili utilizzabili anche per attività all'aperto. La presenza di questi ambienti ha inciso sulla progettazione del percorso, perché mi ha permesso di proporre attività diversificate, alternando momenti in aula, esperienze laboratoriali e utilizzo di strumenti digitali.

Questa attenzione agli spazi si collega a una riflessione più ampia sul valore educativo dell'ambiente. Nel corso dell'osservazione ho potuto notare come l'organizzazione dell'aula fosse il risultato di scelte precise del gruppo docente. Lo spazio appariva ordinato, essenziale e privo di stimoli superflui, così da favorire concentrazione, autonomia e benessere tra i bambini. Anche la routine di lasciare giubbotti e zaini all'esterno dell'aula, inizialmente pensata per rispondere ai bisogni specifici di un alunno, è stata poi estesa a tutto il gruppo perché ritenuta utile per creare un clima più sereno e funzionale. Nella realtà scolastica in cui mi sono inserita, l'ambiente di apprendimento rappresentava quindi una

componente attiva dell'azione didattica, poiché contribuiva a orientare il modo in cui i bambini entravano nelle attività, si relazionavano tra loro e vivevano gli spazi della scuola. Il riferimento a Malaguzzi (1996), che riconosce allo spazio il ruolo di *terzo educatore*, permette di leggere queste scelte come parte integrante della progettazione didattica. Uno spazio curato, leggibile e intenzionalmente predisposto sostiene l'inclusione, il benessere e la partecipazione, perché aiuta gli alunni a comprendere il contesto, a muoversi con maggiore autonomia e a sentirsi più sicuri nel prendere parte alle esperienze proposte.

La classe coinvolta è una quarta, composta da ventuno alunni eterogenei per stili cognitivi, ritmi di apprendimento e modalità di partecipazione. Si tratta di un gruppo vivace e complessivamente coeso, che mostra un buon livello di motivazione e una particolare predisposizione per attività pratiche, cooperative e digitali. La classe è seguita da cinque insegnanti, che collaborano per rispondere ai diversi bisogni educativi presenti. All'interno del gruppo sono presenti alcuni alunni con difficoltà, per i quali sono previsti adattamenti nella didattica e nell'organizzazione delle attività, attraverso strumenti compensativi, supporto individuale e strategie inclusive.

## **1.2 La scuola nel territorio: relazioni e reti educative**

La scuola "Cesarotti-Arria" si inserisce in un quartiere caratterizzato da una forte identità storica e culturale. Savonarola è un'area vicina al centro di Padova, segnata dalla presenza delle mura, di Porta Savonarola e di luoghi che raccontano la storia della città. Accanto a questo patrimonio culturale, il quartiere presenta una composizione sociale varia. Vi abitano famiglie residenti da tempo, nuclei familiari giovani, studenti universitari, professionisti e famiglie di origine straniera. Questa varietà rende la scuola un luogo di incontro tra esperienze, bisogni e appartenenze diverse.

La collocazione nel centro storico contribuisce a definire l'identità dell'Istituto. Le scuole del Primo Istituto Comprensivo "Francesco Petrarca" si trovano infatti in una zona della città ricca di risorse culturali, artistiche e sociali. In questo contesto, il rapporto con il territorio rappresenta una dimensione significativa della proposta educativa. L'Istituto valorizza le risorse presenti nella città attraverso accordi, convenzioni e reti con enti locali, associazioni, Università e realtà del terzo settore (PTOF, 2025-2028, p. 110). Questa apertura consente alla scuola di ampliare le esperienze degli alunni e di collegare gli apprendimenti scolastici a contesti più ampi, nei quali i bambini possono riconoscere il valore sociale e culturale di ciò che apprendono.

Le collaborazioni attivate dalla scuola riguardano ambiti diversi e contribuiscono a costruire un'offerta formativa articolata. Nel PTOF emergono infatti progetti legati all'inclusione, al benessere, allo sport, alla cittadinanza, alla sostenibilità, alle competenze linguistiche, alla musica, alle arti e alle discipline STEM. Particolarmente significativo è anche il legame con l'Università di Padova, che favorisce esperienze scientifiche e laboratoriali e rafforza il rapporto tra scuola, ricerca e territorio<sup>1</sup>. In questo modo, la scuola assume una funzione di raccordo tra il percorso degli alunni e le opportunità presenti nella comunità.

Anche il rapporto con le famiglie è parte integrante di questa rete educativa. L'Istituto promuove una comunicazione costante attraverso il registro elettronico, il sito, la piattaforma Google Workspace e i momenti di incontro con i docenti. Il Patto educativo di corresponsabilità richiama il valore della collaborazione tra scuola, alunni e famiglie, sottolineando che la crescita dei bambini richiede condivisione di obiettivi, fiducia reciproca e partecipazione (RAV, 2025-2026, p.17). La famiglia viene quindi riconosciuta come interlocutore essenziale nella costruzione del percorso formativo.

### **1.3 Dall'analisi dei bisogni alla progettazione didattica**

La progettazione del percorso ha preso forma dall'incontro tra l'osservazione della classe, le caratteristiche del contesto e le finalità del curriculum d'Istituto. La proposta è stata pensata per avvicinare gli alunni alla statistica, alla probabilità e al calcolo combinatorio attraverso attività laboratoriali, inclusive e interdisciplinari. L'obiettivo principale era promuovere competenze di interpretazione e utilizzo critico dei dati, aiutando i bambini a comprendere che le informazioni possono essere raccolte, organizzate, rappresentate e usate per formulare ipotesi e prendere decisioni.

La scelta del tema si collega alle Indicazioni Nazionali (MIUR, 2012), che indicano, tra gli obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria, la capacità di *rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni* (p. 51). Anche il curriculum d'Istituto orienta la progettazione verso lo sviluppo di competenze matematiche, scientifico-tecnologiche e digitali, valorizzando metodologie attive, laboratoriali e collegate alla realtà. Il percorso si è quindi inserito nella prospettiva adottata dalla scuola, ma è stato costruito a partire dai bisogni concreti rilevati nella classe (Allegato 1, p.32).

---

<sup>1</sup> Cfr. PTOF 2025-2028 dell'I.C. "F. Petrarca", sezioni Scelte strategiche, Ampliamento dell'offerta formativa, Principali elementi di innovazione e Azioni per lo sviluppo delle competenze STEM, pp. 13, 36, 49 e 70.

### **1.3.1 Analisi dei bisogni formativi**

L'analisi dei bisogni formativi ha rappresentato dunque il primo passaggio per trasformare i traguardi, gli obiettivi di apprendimento e l'osservazione della classe in una progettazione intenzionale. Questo momento mi ha permesso di leggere in modo più consapevole le caratteristiche del gruppo, individuando le condizioni che favorivano maggiormente la partecipazione, la motivazione e la costruzione degli apprendimenti.

Durante la fase osservativa ho notato che la partecipazione degli alunni dipendeva, oltre che dal contenuto proposto, dal modo in cui esso veniva reso accessibile e vicino alla loro esperienza. Le attività che partivano da situazioni concrete e da compiti in cui i bambini potevano assumere un ruolo attivo favorivano una partecipazione più diffusa e consapevole. Questa osservazione ha reso chiaro il fatto che per apprendere in modo significativo, il gruppo aveva bisogno di sperimentare, discutere, manipolare e costruire progressivamente il significato dei concetti.

Accanto a questi punti di forza, l'osservazione ha fatto emergere alcune caratteristiche del gruppo che hanno richiesto particolare attenzione in fase progettuale. La classe si caratterizzava per ritmi diversi, livelli differenti di autonomia e modalità di partecipazione non sempre omogenee. Alcuni bambini tendevano a concludere rapidamente le attività e rischiavano di annoiarsi nei compiti più ripetitivi, mentre altri avevano bisogno di tempi più distesi, supporti visivi e consegne maggiormente guidate. Questa situazione mi ha portata a proporre attività flessibili, capaci di prevedere diversi livelli di sfida e differenti modalità di accesso ai contenuti. Allo stesso tempo, ha reso necessario pensare a un ambiente di apprendimento capace di tenere insieme il gruppo, riconoscendo le differenze individuali come elementi da accogliere e valorizzare nella costruzione del percorso.

### **1.3.2 Scelte metodologiche e didattiche**

Il percorso si è basato sul modello della *progettazione a ritroso* di Wiggins e McTighe (2004), a partire dall'individuazione dei risultati desiderati, definiti a partire dai traguardi e dagli obiettivi di apprendimento previsti dalle Indicazioni Nazionali (MIUR, 2012) e dal curriculum d'Istituto, ma riletti alla luce delle osservazioni svolte in classe e dei bisogni formativi emersi. La teoria della *zona di sviluppo prossimale* di Vygotskij (1978) mi ha aiutata in questo senso a strutturare attività sfidanti e al tempo stesso accessibili, con particolare attenzione alla gradualità delle proposte, alla scelta dei mediatori e alla predisposizione di supporti capaci di sostenere i bambini senza sostituirsi al loro ragionamento. La gradualità non ha riguardato soltanto la sequenza dei contenuti, ma anche il tipo di supporto offerto agli alunni. Ho cercato

di alternare momenti più guidati ad attività via via più autonome, così da permettere ai bambini di confrontarsi con compiti sfidanti senza sentirsi disorientati. I mediatori visivi, manipolativi e digitali sono stati quindi pensati come strumenti temporanei di sostegno, da ridurre progressivamente man mano che aumentava la sicurezza degli alunni.

Sul piano metodologico, una scelta centrale è stata quella di privilegiare la *didattica laboratoriale*, in continuità con le Indicazioni Nazionali, che invitano a *realizzare attività didattiche in forma di laboratorio*, poiché questa modalità *incoraggia la ricerca e la progettualità* e coinvolge gli alunni nel *pensare, realizzare, valutare attività vissute in modo condiviso e partecipato* (MIUR, 2012, p. 27). Tale scelta si collega alla pedagogia attiva e al pensiero di Dewey (1938), per il quale l'esperienza assume valore educativo quando viene accompagnata da riflessione e rielaborazione. Per questo motivo il fare è stato inteso come occasione per attivare processi di pensiero, portando i bambini a osservare, manipolare, formulare ipotesi, discuterle e modificarle progressivamente.

La dimensione laboratoriale si è intrecciata con *l'apprendimento per scoperta*, richiamato anche dalle Indicazioni Nazionali quando sottolineano l'importanza di *favorire l'esplorazione e la scoperta* per promuovere il gusto della ricerca di nuove conoscenze (MIUR, 2012, p. 26). A questa prospettiva ho voluto collegare anche il contributo di Bruner (1966), che attribuisce valore al coinvolgimento attivo dell'alunno nella costruzione della conoscenza, evidenziando come la scoperta favorisca la comprensione dei contenuti e la loro rielaborazione.

Un ulteriore criterio che ho considerato in fase progettuale è stato il *costruttivismo sociale*. Vygotskij (1978) evidenzia il ruolo dell'interazione nei processi cognitivi, mostrando come l'apprendimento possa essere favorito dallo scambio e dal confronto. Per questa ragione ho previsto momenti di discussione collettiva, lavoro a coppie, attività cooperative e restituzioni condivise. Il confronto tra pari in particolare è stato pensato come occasione per condividere strategie diverse, ascoltare i punti di vista dei compagni e costruire significati comuni. Questa dimensione collaborativa è stata pensata anche in chiave metacognitiva, con l'obiettivo di favorire negli alunni la riflessione sul proprio lavoro, sulle strategie utilizzate e sulle difficoltà che si potevano incontrare.

In tutto ciò l'attenzione all'inclusione ha attraversato l'intera progettazione. Le linee guida dell'*Universal Design for Learning* (CAST, 2024) mi hanno orientata a considerare la variabilità dei bambini come punto di partenza, orientando la costruzione di attività flessibili sul piano del coinvolgimento, della rappresentazione dei contenuti e delle possibilità di azione ed espressione. Per questo motivo ho previsto materiali e strumenti diversi, supporti

visivi e manipolativi, attività cooperative e l'utilizzo di strumenti digitali. La varietà delle proposte è stata pensata per rendere il percorso già in partenza accessibile e significativo, attento alla partecipazione di ciascuno.

## **Capitolo 2. Il viaggio in azione: realizzazione e sviluppo del percorso**

Dopo la fase di osservazione e progettazione, il percorso di tirocinio è entrato nella dimensione dell'azione didattica in classe. Se il primo capitolo ha rappresentato la preparazione del viaggio, questo secondo capitolo ne racconta lo svolgimento, mettendo in luce scelte, riflessioni, adattamenti ed evidenze raccolte.

Il percorso si è sviluppato in tre fasi principali, pensate in modo progressivo e collegate tra loro (Allegato 1, p. 32). La prima fase è stata dedicata alla statistica e ha accompagnato i bambini dall'analisi e interpretazione dei dati fino alla realizzazione di un'indagine statistica completa. La seconda fase ha riguardato la probabilità, affrontata attraverso situazioni concrete ed esperienziali. La terza fase, infine, ha introdotto il calcolo combinatorio, proponendo attività laboratoriali volte a esplorare le diverse possibilità di combinazione in modo graduale e spontaneo.

### **2.1 La realizzazione del percorso didattico in classe**

L'avvio del percorso è stato pensato come un momento di esplorazione iniziale. Attraverso la narrazione della storia dei pirati, che ha poi accompagnato l'intero percorso, gli alunni sono stati introdotti gradualmente ai temi della statistica e della probabilità, presentati sotto forma di situazioni-problema concrete e vicine al loro immaginario, capaci di promuovere curiosità e interesse. La narrazione ha svolto una funzione di mediazione didattica, perché ha permesso di introdurre concetti matematici complessi attraverso una cornice simbolica vicina all'immaginario dei bambini. Le scelte, gli imprevisti e le ipotesi affrontate dai pirati hanno offerto situazioni-problema dentro cui collocare progressivamente i concetti di dato, previsione, probabilità e possibilità.

Questa modalità di introduzione ha reso il primo incontro un momento di coinvolgimento, oltre che un'importante occasione di osservazione. Durante il brainstorming iniziale sui principali concetti che sarebbero stati affrontati nel percorso, i bambini hanno dimostrato di possedere alcune conoscenze pregresse, soprattutto rispetto ai grafici e ad altri contenuti già incontrati negli anni precedenti o in altre discipline (Allegato 2, p.48). Meno consolidata mi è sembrata invece la consapevolezza del significato complessivo dell'indagine statistica e del motivo per cui raccogliere, organizzare e interpretare i dati possa essere utile nella

vita quotidiana. Questa prima rilevazione ha influenzato lo sviluppo del percorso, portandomi fin da subito ad adattare alcune scelte progettuali. Da un lato, ho cercato di aiutare i bambini a dare maggiore significato a conoscenze già presenti, rendendole più consapevoli e intenzionali. Dall'altro, ho ritenuto necessario costruire esperienze che permettessero loro di avvicinarsi gradualmente a concetti ancora al di fuori delle loro competenze, senza procedere per formalizzazioni troppo astratte.

La successiva attività di raccolta dati ha rappresentato un passaggio decisivo per trasformare le intuizioni iniziali in esperienza concreta. A ciascun bambino sono state proposte alcune semplici indagini e le risposte sono state raccolte attraverso post-it, poi disposti alla lavagna in modo non ordinato. I bambini si sono così trovati davanti a una quantità di informazioni visibili, ma ancora difficili da leggere e interpretare. Questa situazione ha fatto emergere in modo spontaneo il bisogno di ordine. Gli alunni hanno sperimentato direttamente che possedere molti dati non significa automaticamente riuscire a comprenderli, perché senza un'organizzazione chiara diventa difficile confrontare le risposte, individuare ricorrenze e trarre conclusioni. La necessità di costruire tabelle e rappresentazioni è nata quindi dall'esperienza concreta e dal confronto tra i bambini, come possibile soluzione a un problema autentico.

A partire dal bisogno dei bambini di organizzare i dati, ho proposto dunque un lavoro di approfondimento sulle tabelle come strumento chiave per rendere le informazioni chiare e leggibili. Questa fase ha però richiesto alcuni adattamenti rispetto a quanto previsto inizialmente, perché le prime attività e il test sulle preconnoscenze hanno mostrato una comprensione ancora incerta di questo strumento (Allegato 2, p.48). Alcuni bambini faticavano a disporre i dati nelle caselle, a usare correttamente intestazioni, righe e colonne o a distinguere la tabella da altre forme di rappresentazione. Questo passaggio mi ha aiutata a comprendere che la difficoltà degli alunni non riguardava semplicemente l'esecuzione del compito, ma la comprensione della funzione della tabella come strumento di organizzazione del pensiero. Per questo motivo ho scelto di non procedere rapidamente, ma di soffermarmi sul significato dello strumento, affinché i bambini potessero comprenderne l'utilità prima ancora della struttura formale. Questa decisione ha rappresentato uno dei primi adattamenti significativi del percorso, perché ha comportato un ripensamento dei tempi previsti, l'inserimento di nuove attività e la creazione di strumenti di supporto più mirati.

Per consolidare il lavoro sulle tabelle e verificare il livello di comprensione dei bambini, ho proposto infine un'attività a stazioni, organizzata in piccoli gruppi. Questa modalità ha favorito un alto livello di partecipazione, perché ha reso il lavoro più dinamico e ha permesso

agli alunni di confrontarsi con compiti diversi, ma collegati tra loro. Durante l'attività ho osservato un buon coinvolgimento anche da parte dei bambini più in difficoltà, che hanno potuto contare sia sul supporto dei compagni sia sulla presenza degli insegnanti. L'autocorrezione, prevista al termine di ogni stazione, si è rivelata particolarmente efficace. I gruppi controllavano il proprio lavoro, discutevano eventuali errori e provavano a rivedere le soluzioni prima di chiedere aiuto, trasformando gli eventuali errori in occasioni di confronto e di costruzione della conoscenza.

L'esperienza della didattica a stazioni è stata un'occasione formativa che mi ha permesso inoltre di comprendere il valore della compresenza e del *co-teaching* all'interno dei contesti inclusivi. L'organizzazione dell'attività richiedeva infatti di seguire più gruppi contemporaneamente, osservare strategie differenti e intervenire solo quando necessario, senza interrompere il lavoro autonomo degli altri bambini. La presenza della tutor e di un'altra insegnante della classe ha permesso di monitorare con maggiore attenzione i diversi gruppi e di offrire un supporto più mirato agli alunni che incontravano maggiori difficoltà. Se fossi stata sola, difficilmente avrei potuto osservare con la stessa cura ciò che accadeva nelle varie stazioni e rispondere in modo adeguato ai bisogni emergenti. La compresenza ha quindi reso più concreta l'idea di una didattica inclusiva, permettendo di sostenere gli alunni senza sostituirsi al loro lavoro e garantendo a ciascuno uno spazio reale di partecipazione. In questa prospettiva, l'esperienza si avvicina ai modelli di *co-teaching*, nei quali più docenti collaborano nella progettazione, nella gestione dell'attività e nell'osservazione dei processi di apprendimento, condividendo responsabilità educative e didattiche (lanes & Cramerotti, 2015). La didattica a stazioni, inoltre, si è rivelata particolarmente coerente con una visione socio-costruttivista dell'apprendimento, poiché ha favorito interazione, cooperazione e mediazione tra pari, valorizzando il ruolo dell'adulto come facilitatore e guida (Vygotskij, 1934). La possibilità di differenziare i supporti, i tempi e le modalità operative richiama anche i principi dell'Universal Design for Learning, secondo cui l'ambiente di apprendimento dovrebbe offrire molteplici modalità di accesso, partecipazione ed espressione, così da rispondere alla variabilità degli alunni (CAST, 2024).

Al termine del lavoro svolto sulle tabelle, dopo aver rilevato che i bambini avevano raggiunto una maggiore consapevolezza e autonomia nell'utilizzo di questo strumento, ho scelto di proseguire il percorso avviando la fase dedicata ai grafici. Proprio in questo momento è emerso uno degli inciampi progettuali più significativi dell'intero percorso. Fin dalle prime attività mi sono resa conto che molti alunni possedevano conoscenze più solide di quanto

avessi previsto (Allegato 2, p.48). A differenza di quanto era accaduto con le tabelle, i bambini utilizzavano spontaneamente il grafico come strumento di rappresentazione, ricorrendo in autonomia a colori, simboli e organizzazioni spaziali efficaci. Questa familiarità era probabilmente legata a esperienze pregresse svolte negli anni precedenti, che tuttavia non era emersa con chiarezza nella fase iniziale di confronto con la tutor. Proseguire secondo la pianificazione avrebbe rischiato di rendere questa parte del percorso poco significativa e poco sfidante. Per questo, dopo accurate riflessioni e un confronto con la tutor, ho scelto di rivedere la progettazione, evitando di soffermarmi sull'introduzione di base dei grafici e sugli aspetti più tecnici già in parte padroneggiati dalla classe. Ho invece orientato il lavoro verso l'approfondimento, la formalizzazione e l'utilizzo dei grafici in contesti più complessi e significativi, trasformando il percorso in un'occasione per valorizzare le competenze già presenti e permettendo agli alunni di mettersi maggiormente in gioco e di consolidare le proprie conoscenze attraverso compiti più ricchi.

Dopo questo adattamento, gli strumenti digitali hanno assunto un ruolo ancora più significativo all'interno del percorso. L'utilizzo di Excel era già previsto nella progettazione iniziale, ma, alla luce delle evidenze raccolte precedentemente, ho pensato di dedicargli uno spazio maggiore. Ho deciso di introdurre più funzioni e di proporre attività progressivamente più complesse, sempre però ancorate a situazioni della quotidianità. Gli incontri nell'aula di informatica sono diventati progressivamente un momento atteso dai bambini. Attraverso Excel la classe ha potuto osservare e sperimentare in modo immediato come i dati potessero essere organizzati, modificati e trasformati in grafici diversi, sperimentando una modalità più dinamica di lavorare sulle informazioni.

Gli adattamenti realizzati nella prima parte del percorso hanno inciso sulla gestione generale dei tempi. La necessità di dedicare più spazio alle tabelle e all'indagine statistica ha richiesto di rivedere la scansione iniziale, riducendo il tempo previsto per la probabilità e per il calcolo combinatorio. Per evitare di affrontare queste due fasi in modo superficiale, ho deciso di integrarle, per quanto possibile, proponendo meno attività ma maggiormente collegate tra loro. Questa scelta mi ha portata a privilegiare situazioni concrete, laboratoriali e vicine alla quotidianità dei bambini, da risolvere attraverso esperimenti, dialogo e confronto. Le attività sono state organizzate seguendo una struttura ricorrente. I bambini partivano da una situazione-problema, formulavano ipotesi, le verificavano attraverso il lavoro individuale, in coppia o in gruppo, osservavano gli esiti ottenuti e provavano a darne una spiegazione durante la discussione collettiva. Questa modalità ha permesso di mantenere un approccio

attivo anche in un tempo più ristretto, consentendo comunque agli alunni di confrontarsi e costruire progressivamente i concetti a partire dall'esperienza.

Nella parte dedicata alla probabilità, i bambini hanno ragionato su eventi certi, possibili e impossibili, confrontando le proprie previsioni con i risultati ottenuti attraverso prove concrete, come estrazioni e lanci. Il confronto tra ciò che si aspettavano e ciò che accadeva realmente ha permesso loro di avvicinarsi gradualmente all'idea di probabilità come rapporto tra casi favorevoli e casi possibili. Anche il calcolo combinatorio è stato affrontato attraverso situazioni operative, nelle quali gli alunni dovevano individuare diverse possibilità, organizzarle e controllare di non ripeterle o dimenticarle.

Pur con tempi più contenuti rispetto a quelli previsti inizialmente, queste attività hanno permesso ai bambini di lavorare su processi di pensiero significativi, passando dall'esplorazione spontanea a una prima organizzazione consapevole delle strategie utilizzate. La possibilità di discutere le ipotesi con i compagni ha aiutato gli alunni a chiarire dubbi, riconoscere strategie diverse e superare più rapidamente alcune incomprensioni. Anche in questa fase il lavoro si è fondato sulla costruzione progressiva dei concetti a partire dall'esperienza diretta.

La conclusione del percorso attraverso l'attività di *escape room* ha consentito di mettere alla prova le diverse competenze sviluppate dai bambini in un'unica esperienza. Le coppie, scelte con attenzione per favorire il coinvolgimento e la partecipazione di tutti, hanno lavorato tra diverse stazioni risolvendo sfide legate a dati, grafici, probabilità e combinazioni. L'attività mi ha offerto una situazione autentica in cui osservare il livello di apprendimento raggiunto dai bambini mentre ragionavano e si confrontavano per trovare la soluzione all'enigma. È stata una chiusura coerente con l'intero viaggio, perché ha mantenuto il carattere laboratoriale e partecipativo del percorso, trasformando la verifica finale in un momento di rielaborazione attiva e condivisa.

### **2.1.1 Il progetto in prospettiva sistemica**

Il progetto *Dati e previsioni* è stato pensato con l'intenzione di coinvolgere soggetti della comunità scolastica, con l'obiettivo di rendere il percorso un'occasione di dialogo tra scuola, famiglie e territorio. Questa apertura ha reso l'esperienza più significativa per i bambini, perché ha permesso loro di riconoscere il valore e l'utilità di ciò che stavano imparando anche al di fuori dell'attività didattica ordinaria.

Il primo momento rilevante in prospettiva sistemica è rappresentato dalla realizzazione dell'indagine statistica rivolta a tutti gli alunni del plesso e che andava a indagare gli spazi preferiti della scuola. L'idea si è concretizzata durante il lavoro in classe, quando i bambini hanno iniziato a interrogarsi su come si raccolgono i dati, su chi coinvolgere e su quali passaggi seguire per dare significato alle informazioni. La proposta di estendere l'indagine alle altre classi ha trasformato l'attività in un compito autentico, che ha visto i bambini come protagonisti nella raccolta e interpretazione dei dati in un contesto reale.

Questa esperienza ha avuto un valore duplice. Innanzitutto, i bambini hanno potuto sperimentare concretamente le fasi dell'indagine statistica, dalla definizione dell'argomento all'individuazione del campione, fino alla raccolta, all'organizzazione, alla rappresentazione e all'interpretazione dei dati. In secondo luogo, il lavoro ha assunto anche una funzione utile alla scuola, perché le informazioni raccolte sulle preferenze degli alunni verranno considerate per riflettere sull'organizzazione e sull'uso di alcuni spazi. L'attività si è trasformata così in uno strumento per ascoltare la voce dei bambini e restituire alla comunità scolastica dati utili per orientare alcune scelte in modo più vicino ai bisogni degli alunni.

Un'altra esperienza significativa è stata la collaborazione con una madre di un'alunna della classe, docente universitaria presso l'Università degli Studi di Padova, che ha proposto un laboratorio sul calcolo combinatorio. Il coinvolgimento è nato da un contatto diretto, attraverso il quale le ho presentato il progetto, gli obiettivi e il punto del percorso in cui si sarebbe inserito il suo intervento. I confronti successivi hanno permesso di costruire un laboratorio coerente con il lavoro svolto in classe e calibrato sui bisogni della classe. Durante l'intervento, i bambini si sono confrontati con situazioni apparentemente semplici, ma capaci di attivare un pensiero matematico complesso. La docente ha proposto attività pratiche, lasciando spazio alle ipotesi, agli errori e alla costruzione progressiva delle strategie.

Anche in questo caso è stato necessario ricalibrare l'attività durante lo svolgimento. Il laboratorio si è svolto nel pomeriggio, quando i bambini apparivano più stanchi e meno disponibili a sostenere passaggi particolarmente strutturati; alcune consegne inizialmente previste risultavano infatti troppo impegnative per quel momento della giornata. In accordo con l'esperta, sono state quindi alleggerite alcune formalizzazioni e una parte dell'attività è stata ripresa successivamente.

La presenza di una figura esterna ha arricchito il percorso sia sul piano dei contenuti sia su quello relazionale e professionale. Oltre che per i bambini, è stata un'esperienza formativa importante anche per me, perché mi ha permesso di sperimentare il ruolo dell'insegnante

come figura capace di attivare reti, costruire relazioni e mantenere coerenza tra contributi diversi.

Anche la comunicazione con le famiglie ha avuto un ruolo rilevante per quanto riguarda le relazioni con la comunità scolastica. Ho realizzato una presentazione del percorso per restituire in modo chiaro e accessibile ciò che era stato svolto in classe. La condivisione tramite Google Classroom ha permesso ai genitori di conoscere le attività, comprendere il senso del progetto e sentirsi più vicini all'esperienza vissuta dai bambini.

Al termine del progetto, ho inoltre realizzato un articolo per il sito dell'Istituto<sup>2</sup>, su invito della Dirigente scolastica. Ho accolto questa richiesta come un riconoscimento del lavoro svolto, ma anche come una sfida. Scrivere per un pubblico esterno alla classe mi ha portata a selezionare gli aspetti più rappresentativi del percorso, cercando un equilibrio tra chiarezza, sintesi e valore educativo. Ho potuto conoscere più da vicino anche il funzionamento della comunicazione istituzionale della scuola, osservando i passaggi necessari alla pubblicazione e le figure coinvolte.

Nel complesso, queste esperienze mi hanno permesso di esercitarmi in una dimensione fondamentale del profilo professionale docente, legata alla capacità di attivare relazioni con la comunità, valorizzare le risorse presenti nel contesto e rendere il percorso più significativo per i bambini. Allo stesso tempo, la comunicazione con le famiglie e con la scuola mi ha aiutata a comprendere l'importanza di documentare e restituire ciò che accade in classe, rendendo visibile il valore educativo delle esperienze vissute.

## **2.2 La valutazione: criteri, strumenti e processi**

Nel percorso *Dati e previsioni* la valutazione è stata pensata come parte integrante dell'azione didattica e già in fase di progettazione ho scelto di considerarla uno strumento capace di orientare le scelte, leggere ciò che accadeva in classe e sostenere la costruzione progressiva degli apprendimenti. Questa impostazione si collega alla *valutazione formativa*, intesa come processo che accompagna l'insegnamento e consente di regolare in itinere le proposte didattiche in relazione ai bisogni che emergono (Grion, 2019).

Il confronto con la docente tutor è stato fondamentale per costruire un sistema valutativo coerente con il contesto classe. Attraverso il dialogo con lei ho potuto comprendere meglio le modalità già utilizzate con gli alunni. Questo confronto mi ha aiutata a progettare strumenti che fossero in continuità con le abitudini della classe e, allo stesso tempo, coerenti con gli

---

<sup>2</sup> <https://www.primoicpadova.it/indagini-sulla-dieta-dei-pirati/>

obiettivi del mio percorso. La valutazione è stata quindi costruita cercando un allineamento tra ciò che veniva insegnato, le attività proposte e le modalità attraverso cui gli apprendimenti sarebbero stati osservati, secondo il principio del *constructive alignment* (Biggs, 1996).

Per evitare che la valutazione si riducesse a un'unica prova o a un solo punto di vista, ho scelto di utilizzare strumenti diversi e complementari. Questa scelta richiama il principio della *triangolazione*, che invita a considerare dimensioni oggettive, soggettive e intersoggettive dell'apprendimento (Castoldi, 2016). Per questo motivo ho integrato test iniziale, osservazioni in itinere, checklist, prova intermedia, valutazione tra pari, prova finale e autovalutazione.

Il test iniziale sulle preconoscenze mi ha permesso di rilevare il punto di partenza della classe prima dell'avvio del percorso. La prova comprendeva attività legate alla lettura di tabelle, all'interpretazione di grafici, alla previsione di eventi e all'organizzazione di dati non strutturati. La presenza di una breve sezione di autovalutazione ha consentito di affiancare alle mie osservazioni anche il punto di vista degli alunni rispetto alla difficoltà percepita.

Durante lo svolgimento del percorso ho utilizzato delle checklist come strumento di regolazione continua. Queste ultime, costruite a partire dagli obiettivi della progettazione e articolate in indicatori osservabili, mi hanno aiutata a monitorare la progressione degli apprendimenti e a individuare criticità o risorse inattese.

La rubrica di valutazione ha rappresentato uno strumento di riferimento per rendere più intenzionale e sistematica l'osservazione. È stata costruita a partire dalle dimensioni centrali del percorso, tra cui organizzazione e rappresentazione dei dati, analisi e interpretazione statistica, indagine statistica, probabilità, calcolo combinatorio, uso degli strumenti, partecipazione e autonomia. Per ciascuna dimensione sono stati individuati criteri e livelli progressivi, così da descrivere non solo il prodotto finale, ma anche il modo in cui ciascun bambino stava sviluppando la competenza.

A metà percorso ho proposto una prova in itinere dedicata alla prima fase del lavoro, centrata sull'indagine statistica. La prova è stata costruita in continuità con le attività svolte in classe e con le modalità valutative abituali della tutor. Nella definizione degli esercizi ho fatto riferimento alla tassonomia di Bloom (Grion et al., 2019), che mi ha aiutata a prevedere richieste con livelli diversi di complessità cognitiva. Alcune attività sollecitavano il recupero e la comprensione delle conoscenze, come il riordino delle fasi di un'indagine e il

riconoscimento delle diverse tipologie di grafico. Altre richiedevano l'applicazione e l'analisi, come l'organizzazione dei dati in tabella, la scelta del grafico più adeguato e il calcolo di moda, media e mediana. Ho predisposto anche una versione adattata della prova, mantenendo gli stessi nuclei concettuali ma modificando la complessità e la gradualità delle richieste, in coerenza con l'attenzione all'accessibilità prevista *dall'Universal Design for Learning* (CAST, 2024).

Accanto agli strumenti più strutturati, il feedback ha avuto un ruolo costante durante tutto il percorso. Ho cercato di offrirlo non solo al termine delle attività, ma soprattutto mentre i bambini stavano lavorando, attraverso domande, rilanci e indicazioni mirate. Il feedback è stato pensato come un supporto per aiutare gli alunni a comprendere a che punto si trovavano e quali passaggi potevano compiere per migliorare (Hattie e Timperley, 2007). Questa modalità ha sostenuto una *valutazione orientata ai processi*, piuttosto che al solo prodotto finale (Grion, 2019).

Anche il feedback tra pari ha assunto un valore importante, soprattutto nelle attività a stazioni, nei lavori a coppie e nei momenti di rielaborazione condivisa. Il confronto tra compagni ha permesso ai bambini di discutere le scelte, correggere errori e negoziare strategie diverse. La valutazione tra pari ha contribuito allo sviluppo di consapevolezza metacognitiva, perché ha richiesto agli alunni di osservare il lavoro proprio e altrui, riconoscere criteri di qualità e in alcuni casi rivedere le proprie soluzioni.

La valutazione finale è stata progettata sotto forma di escape room, con l'intento di costruire un compito autentico coerente con l'impostazione laboratoriale dell'intero percorso. Il compito autentico mi ha permesso infatti di osservare le competenze in situazioni complesse e vicine alla realtà, nelle quali gli alunni dovevano integrare conoscenze, strategie, collaborazione e riflessione (Castoldi, 2016). Durante l'attività ho osservato non solo ciò che i bambini sapevano, ma anche come affrontavano il compito, quali strategie attivavano, come collaboravano e come reagivano alle difficoltà.

Al termine del percorso ho proposto una scheda di autovalutazione, pensata per offrire agli alunni uno spazio di riflessione sul proprio apprendimento. I bambini sono stati invitati a esprimere come si erano sentiti, che cosa ritenevano di aver imparato, come avevano lavorato durante le attività e quali aspetti desideravano migliorare. Questa scelta si collega all'idea di valutazione come processo partecipato, nel quale l'alunno non è solo destinatario di un giudizio, ma soggetto attivo capace di interrogarsi sul proprio percorso. Inoltre, la

proposta di questo strumento si è rivelata preziosa anche per verificare se le evidenze che avevo raccolto erano in linea con le percezioni dei bambini.

### **2.3 Esiti e risultati del percorso**

Gli esiti del percorso sono stati letti attraverso l'integrazione dei diversi dati raccolti durante le fasi del progetto. Le osservazioni in itinere, le checklist, la prova intermedia, l'*escape room* finale, le produzioni dei bambini e le autovalutazioni hanno permesso di costruire un quadro complessivo degli apprendimenti.

Nel complesso è emersa una situazione eterogenea, ma positiva. Le evidenze raccolte hanno mostrato una progressiva acquisizione delle competenze previste, pur con livelli diversi di autonomia. Una parte consistente della classe ha saputo utilizzare con sicurezza grafici e strumenti digitali per rappresentare i dati, mentre alcuni alunni hanno continuato a richiedere supporto nei compiti che implicavano l'organizzazione autonoma delle informazioni, la scelta della rappresentazione più adeguata, la giustificazione delle procedure utilizzate e il collegamento tra i diversi aspetti del lavoro. Insieme alla tutor, abbiamo letto questi esiti non solo in termini di risultati finali, ma anche come espressione dei diversi percorsi di apprendimento presenti nel gruppo.

Le competenze legate alla rappresentazione grafica sono risultate tra le più solide (Allegato 3, p.50). I bambini hanno mostrato sicurezza nella costruzione, nel riconoscimento e nell'utilizzo dei grafici, confermando quanto già osservato durante le attività. L'uso di strumenti digitali ha rafforzato ulteriormente questo aspetto, perché ha permesso agli alunni di visualizzare in modo immediato il legame tra dati inseriti, tabelle e rappresentazioni grafiche. Anche nelle checklist relative all'uso degli strumenti digitali emerge una buona autonomia nel trasferire dati dal cartaceo al digitale e nel comprendere il rapporto tra dati e rappresentazione generata.

Come previsto, più complesso si è rivelato invece il lavoro sull'organizzazione dei dati e sull'interpretazione delle informazioni. Le tabelle, pur essendo diventate progressivamente più familiari, hanno richiesto un accompagnamento maggiore. Anche la prova in itinere ha confermato questa tendenza, mostrando risultati variabili negli esercizi che richiedevano di organizzare dati non strutturati e di giustificare alcune scelte (Allegato 3, p.50).

Gli indici statistici di moda, media e mediana hanno rappresentato uno degli aspetti più complessi del percorso, perché hanno richiesto agli alunni di passare da un uso concreto e manipolativo dei dati a una lettura più astratta e interpretativa. Alcuni bambini sono riusciti

ad applicare correttamente le procedure, mentre altri hanno mostrato incertezze nel collegare il calcolo al significato del dato all'interno dell'indagine. La difficoltà non riguardava quindi solo l'esecuzione, ma soprattutto la comprensione del valore interpretativo degli indici. Ritengo che questa evidenza confermi il fatto che il passaggio dalla manipolazione dei dati alla loro lettura più astratta richieda tempi distesi, oltre che maggiore pratica e numerose occasioni di applicazione in contesti diversi.

Un riscontro importante è emerso anche dalle autovalutazioni. Le risposte degli alunni hanno confermato molte delle evidenze osservate durante il percorso. Le attività pratiche, l'indagine statistica e l'uso del computer sono risultate esperienze particolarmente significative, mentre le tabelle e l'applicazione degli indici statistici sono emersi come aspetti ancora da consolidare. La scheda di autovalutazione ha permesso di affiancare alla mia osservazione anche il punto di vista degli alunni, rendendo più completa la lettura degli esiti.

Nel complesso, il percorso ha favorito una crescita sia sul piano disciplinare sia su quello trasversale. I bambini hanno imparato a raccogliere dati, organizzarli, rappresentarli e interpretarli, ma hanno anche sviluppato maggiore autonomia, capacità di confronto, attenzione al processo e disponibilità a rivedere le proprie idee. Gli esiti più significativi non riguardano soltanto le conoscenze acquisite, ma il modo in cui gli alunni hanno utilizzato la matematica come strumento per osservare e interpretare la realtà, porre domande e costruire spiegazioni. Ritengo che questa lettura complessiva abbia confermato il valore del percorso e della flessibilità che lo ha caratterizzato, rendendolo capace di adattarsi alle risposte della classe e di trasformare le evidenze raccolte in nuove decisioni educative. Tuttavia, la rilettura degli esiti mi ha portata anche a riconoscere alcuni aspetti che avrebbero potuto essere progettati o gestiti diversamente. In particolare, la conoscenza iniziale ancora parziale della classe, l'ampiezza del percorso e la gestione dei tempi hanno rappresentato elementi su cui riflettere in modo critico.

### **Capitolo 3. Le soste del viaggio: riflessioni e sviluppo professionale**

Ogni viaggio richiede momenti di sosta necessari per rileggere il cammino percorso e attribuire significato a ciò che è stato vissuto. Questo capitolo nasce proprio da questa esigenza. Dopo aver osservato e analizzato il contesto, progettato e realizzato il percorso didattico, ritengo necessario soffermarmi per comprendere quale contributo questa esperienza abbia offerto in termini di costruzione della mia identità professionale. Inoltre,

trovandomi al termine del percorso di studi e dell'esperienza di tirocinio, ritengo necessario rileggere quanto vissuto in questi anni per riconoscere le competenze che ho maturato, prendere consapevolezza degli aspetti ancora in costruzione e chiarire la direzione verso cui desidero orientare il mio futuro professionale.

### **3.1 Riflessione critica sull'esperienza**

Giunta al termine del percorso di tirocinio di quest'anno, ho voluto realizzare un'analisi SWOT per rileggere l'esperienza con uno sguardo più distaccato e critico, provando a individuare ciò che ha funzionato, ciò che avrebbe potuto essere gestito meglio e quali elementi, esterni al mio controllo, abbiano influito sul percorso (Allegato 4, p.51).

Uno degli aspetti che ritengo maggiormente riusciti riguarda la coerenza della progettazione. Il percorso è nato direttamente dall'osservazione della classe, dai bisogni emersi e dagli obiettivi del curriculum, ed è stato costruito in modo progressivo e accessibile ai bambini. La proposta di attività concrete e laboratoriali, il lavoro cooperativo, l'uso degli strumenti digitali e la narrazione come filo conduttore hanno contribuito a rendere il percorso motivante, stimolando la curiosità e l'interesse dei bambini.

Ritengo infatti che un altro punto di forza sia stato il coinvolgimento degli alunni, che hanno risposto positivamente soprattutto nelle attività basate su esplorazione, manipolazione, confronto e produzione di qualcosa di concreto. Questa evidenza conferma la validità delle scelte metodologiche adottate e mi ha permesso di riconoscere il valore di una didattica capace di partire dagli interessi e dalle conoscenze dei bambini, valorizzando il loro percorso e avvicinandoli alla matematica in modo più interattivo e significativo, superando una modalità meramente trasmissiva e nozionistica.

Un ulteriore aspetto che considero significativo riguarda la capacità di ricalibrare il percorso in itinere. La realizzazione delle attività mi ha mostrato che la progettazione iniziale, per quanto necessaria a dare intenzionalità al lavoro, deve restare aperta a modifiche e aggiustamenti. Nella fase dedicata alle tabelle ho scelto di rallentare, poiché i bambini avevano bisogno di più tempo per comprendere lo strumento e come organizzare i dati in modo chiaro e consapevole. Al contrario, nella parte sui grafici è stato necessario aumentare il livello di sfida, perché molti alunni possedevano competenze più solide di quanto avessi previsto. Questi due esempi opposti mi hanno aiutata a comprendere quanto sia importante mantenere uno sguardo flessibile e attento, capace di adattarsi alle risposte della classe e di andare incontro ai bisogni reali dei bambini.

A sostenere questa capacità di ricalibrazione è stata anche la valutazione formativa. Gli strumenti utilizzati e i diversi momenti di valutazione previsti mi hanno permesso di osservare il percorso da punti di vista diversi, aiutandomi a capire dove i bambini si sentivano più sicuri, quali aspetti richiedevano ancora supporto e quali scelte didattiche stavano realmente favorendo l'apprendimento. La valutazione, quindi, ha accompagnato lo sviluppo del progetto e mi ha permesso di interrogarmi continuamente sull'efficacia delle mie decisioni. Questo è stato uno degli aspetti più formativi del percorso, perché mi ha messa alla prova nell'osservare il mio agire didattico e nell'assumermi la responsabilità di modificarlo quando necessario.

Accanto a questi elementi positivi, riconosco alcuni aspetti che avrebbero potuto essere gestiti diversamente. Il primo riguarda la conoscenza iniziale della classe, che era ancora parziale. Nonostante la fase osservativa e il confronto con la tutor, alcune informazioni importanti sono emerse soltanto durante lo svolgimento delle attività. Se avessi avuto una conoscenza più approfondita del gruppo e delle sue caratteristiche, avrei probabilmente previsto fin dall'inizio alcune modifiche, affrontando determinate attività in modo diverso e ricalibrando anche i tempi.

La gestione dei tempi è stata infatti una delle criticità principali. Il progetto iniziale era ampio e comprendeva molti contenuti, alcuni dei quali complessi. La necessità di dedicare più spazio alla prima fase del percorso ha ridotto il tempo disponibile per le successive. Una progettazione iniziale più essenziale avrebbe probabilmente consentito di approfondire meglio ogni passaggio, lasciando margini più ampi per gli imprevisti. In una futura progettazione, partirei da una selezione più essenziale dei temi da affrontare, distinguendo con maggiore chiarezza ciò che è prioritario da ciò che può essere proposto come approfondimento. Questo mi permetterebbe di lasciare più spazio alla rielaborazione e al consolidamento delle competenze, senza rischiare di compromettere le fasi finali del percorso.

Un'altra difficoltà significativa ha riguardato la gestione simultanea della conduzione dell'attività, dell'osservazione sistematica e del supporto ai singoli alunni. Durante le attività più articolate, mi sono resa conto di quanto sia complesso seguire il gruppo, osservare i processi, raccogliere elementi valutativi e intervenire nei momenti di difficoltà. La presenza della tutor e di un'altra insegnante è stata un grande aiuto, ma riconosco che questo è un aspetto su cui dovrò continuare a lavorare, legato alla capacità di gestire la complessità dell'azione didattica senza perdere di vista i bisogni individuali.

Accanto agli aspetti che avrei potuto gestire diversamente, riconosco anche la presenza di alcuni elementi che hanno influito sul percorso senza dipendere direttamente dal mio operato. I tempi scolastici, l'organizzazione ordinaria della classe e la collocazione di alcune attività in momenti della giornata meno favorevoli hanno condizionato lo svolgimento del progetto. Anche un'attività ben pensata può richiedere adattamenti se il momento, le energie del gruppo o l'organizzazione della giornata non sono pienamente favorevoli. Per questo motivo, durante il percorso ho dovuto imparare a osservare non solo il contenuto dell'attività, ma anche il contesto in cui veniva proposta, cercando di capire quando fosse necessario alleggerire, rimandare o modificare alcune richieste.

Un ulteriore elemento da considerare riguarda l'eterogeneità del gruppo classe. La presenza di ritmi diversi, livelli differenti di autonomia e bisogni non sempre prevedibili ha rappresentato una ricchezza, ma anche una sfida costante. Mi ha richiesto di cercare un equilibrio continuo tra il sostegno agli alunni che necessitavano di maggiore guida e la proposta di attività sufficientemente sfidanti per chi procedeva con più autonomia.

La rilettura complessiva del percorso mi porta a considerare le criticità incontrate come occasioni di crescita professionale. Le difficoltà che ho incontrato e affrontato durante il percorso non hanno rappresentato solo ostacoli da superare, ma occasioni concrete per sviluppare un pensiero più critico e una maggiore consapevolezza professionale. Ogni scelta, imprevisto o adattamento mi ha permesso di arricchire le mie competenze e di maturare nel mio ruolo di futura insegnante.

### **3.2 Il profilo professionale in costruzione**

Riflettere sul mio profilo professionale significa ripercorrere non solo l'esperienza di quest'anno, ma l'intero cammino svolto durante il percorso universitario e di tirocinio. All'inizio dei miei studi mi sentivo molto distante dal mondo della scuola. Non ne conoscevo l'organizzazione, non sapevo come muovermi tra le diverse figure professionali e non avevo ancora consapevolezza della complessità che caratterizza la vita scolastica. Anche la relazione con i bambini mi appariva fragile. Avevo paura di espormi, di intervenire nel modo sbagliato e di commettere errori che potessero avere conseguenze sul loro percorso.

Con il tempo, le esperienze di tirocinio, il confronto con le tutor e i miei compagni, lo studio teorico e il lavoro individuale di rielaborazione mi hanno permesso di costruire una maggiore consapevolezza. Ho iniziato a sentirmi più sicura, non perché le difficoltà siano scomparse, ma perché ho acquisito strumenti per leggerle e affrontarle. Il mio senso di efficacia è cresciuto insieme alle competenze che ho progressivamente maturato.

Il grafico radar delle competenze professionali realizzato all'inizio e alla fine del percorso mi ha aiutata a visualizzare questa evoluzione (Allegato 5, p.52). Il confronto tra l'autovalutazione iniziale e quella finale mi ha permesso di rendere visibile una crescita che, durante il percorso, avevo percepito soprattutto in modo graduale e implicito. All'inizio dell'anno percepivo come più fragili le aree legate alla lettura del contesto scolastico ed extrascolastico, alla comunicazione all'interno di questi contesti, alla valutazione degli interventi didattici e alla documentazione professionale. Trovandomi ora al termine del percorso, riconosco un miglioramento significativo proprio in queste dimensioni, alle quali mi sono intenzionalmente dedicata. Sentivo infatti il bisogno di concludere l'esperienza di tirocinio con una maggiore consapevolezza delle competenze necessarie per agire in modo adeguato, responsabile e intenzionale all'interno del contesto scolastico.

Questa crescita può essere letta facendo riferimento alla complessità della professionalità docente. Altet et al. (2006) descrivono infatti il profilo dell'insegnante come un intreccio di saperi, pratiche, riflessività e responsabilità, sottolineando come la professione non possa essere ricondotta a una sola dimensione. Anche Perrenoud (2002), tra le competenze fondamentali del docente, individua la capacità di organizzare situazioni di apprendimento, gestire la progressione degli apprendimenti, coinvolgere gli alunni, lavorare in gruppo e riflettere sulla propria pratica.

Le competenze che sento di aver sviluppato riguardano infatti più ambiti della professione docente. Un primo ambito riguarda le competenze disciplinari. Tutti i percorsi che ho progettato in questi anni mi hanno richiesto di riprendere i contenuti disciplinari e di cercare modalità adeguate per renderli accessibili ai bambini. Durante la pratica ho inoltre compreso che conoscere una disciplina non significa soltanto padroneggiarne i concetti, ma saperli trasformare in esperienze significative e soprattutto selezionarli con attenzione, evitando di sovraccaricare i bambini e consentendo comunque loro di raggiungere un livello di conoscenza adeguato.

Un secondo ambito riguarda le competenze psico-pedagogiche. Nel corso degli anni ho imparato a osservare i bambini rispetto ai loro bisogni e interessi, considerando le loro modalità di partecipazione e le emozioni che attraversano l'apprendimento. La frase attribuita a Rousseau, secondo cui per insegnare il latino a Giovannino non basta conoscere il latino, ma bisogna conoscere Giovannino, riassume bene questa consapevolezza (Rousseau, 1762). Ogni scelta didattica diventa più significativa quando nasce da uno sguardo attento ai bambini che abbiamo di fronte. Questa competenza si è sviluppata soprattutto attraverso l'osservazione di situazioni complesse. Di fronte a comportamenti di

difficile comprensione ho imparato a non fermarmi alla prima impressione e, per farlo, mi è risultata particolarmente utile la *tecnica dei sei cappelli* di De Bono (1985), scoperta durante il percorso di tirocinio indiretto, che mi ha aiutata ad allenare uno sguardo più flessibile e meno immediato.

Un terzo ambito di crescita riguarda le competenze metodologico-didattiche. In questi anni ho potuto sperimentare e approfondire approcci, metodi, tecniche e strategie differenti, cercando ogni volta di costruire percorsi coerenti, flessibili e adeguati alle caratteristiche dei bambini. Quest'anno, in particolare, il confronto con contenuti complessi e astratti mi ha portata a riflettere con maggiore attenzione sul ruolo dei mediatori didattici, intesi come strumenti, linguaggi e situazioni che aiutano l'alunno ad avvicinarsi progressivamente alla conoscenza (Damiano, 1993). Allo stesso tempo, ho compreso l'importanza di scegliere materiali autentici e vicini alla realtà dei bambini, capaci di rendere gli apprendimenti più concreti e riconoscibili. Questa consapevolezza si è collegata anche alla necessità di sperimentare tecniche e strategie attive, capaci di rendere le situazioni di apprendimento più interattive e coinvolgenti. Le attività laboratoriali, il lavoro cooperativo, la didattica a stazioni, l'uso del digitale e i compiti autentici mi hanno mostrato quanto sia importante proporre esperienze in cui i bambini possano assumere un ruolo attivo.

Rileggendo il mio percorso, riconosco che la crescita più significativa riguarda la capacità di intrecciare queste competenze. Il loro sviluppo mi sta permettendo di sentirmi progressivamente più vicina alla professione che svolgerò, pur nella consapevolezza che molte dimensioni continueranno a maturare attraverso l'esperienza, la pratica e la formazione continua.

### **3.3 L'insegnante che intendo diventare**

Al termine di questo percorso, ritengo di aver maturato un'immagine più chiara della direzione verso cui desidero orientare il mio futuro professionale e una maggiore consapevolezza dei valori che voglio portare con me. Intendo diventare un'insegnante capace di accogliere, ascoltare e costruire un clima in cui ogni bambino possa sentirsi riconosciuto e al sicuro. Allo stesso tempo, vorrei essere una docente capace di aprire possibilità, stimolare curiosità e accompagnare gli alunni nella scoperta, lasciando loro lo spazio necessario per provare, sbagliare e costruire progressivamente autonomia. Questa immagine nasce dal bisogno di tenere insieme cura, apertura e intenzionalità educativa. La cura rappresenta la base della relazione, l'apertura richiama il compito della scuola di offrire

occasioni per esplorare e crescere, mentre l'intenzionalità riguarda la consapevolezza con cui ogni scelta didattica viene pensata, orientata e adattata ai bisogni dei bambini.

L'insegnante che desidero diventare è inoltre una figura capace di costruire relazioni autentiche e significative. L'ascolto e la valorizzazione sono quindi dimensioni centrali del mio modo di intendere la professione, in quanto l'apprendimento nasce anche dal clima relazionale in cui i bambini si trovano. Mariani (2021) sottolinea l'importanza di una relazione educativa fondata su autenticità, accettazione e comprensione empatica, riconoscendo quanto sia importante far sentire ogni bambino accolto, riconosciuto e libero di provare. Da questa attenzione nasce anche il valore che attribuisco all'inclusione, intesa come costruzione quotidiana di condizioni che permettano a ciascuno di partecipare in modo autentico. Desidero diventare un'insegnante capace di osservare i diversi bisogni, adattare le proposte e rivedere le proprie scelte quando necessario, senza perdere di vista il gruppo e il percorso comune. Allo stesso tempo, considero fondamentale promuovere l'autonomia degli alunni, sostenendoli senza sostituirmi al loro ragionamento. Vorrei essere una presenza capace di accompagnare, orientare e lasciare spazio alla costruzione personale dei significati.

Nel mio futuro professionale desidero portare con me anche una diversa idea di fragilità. Le esperienze vissute mi hanno aiutata a comprenderla come una dimensione da riconoscere e affrontare, più che da nascondere. Accettare di non avere sempre risposte immediate, di poter sbagliare e di imparare dall'esperienza non indebolisce il ruolo docente, ma lo rende più autentico e consapevole. Questo mi porta a pensare all'insegnante come a una professionista capace di interrogarsi, rivedere le proprie scelte e trasformare difficoltà e incertezze in occasioni di crescita.

Da qui nasce la direzione che desidero dare al mio futuro professionale. Entrerò nella scuola portando con me il desiderio di continuare a osservare con attenzione, progettare con consapevolezza e confrontarmi con chi condivide la responsabilità educativa. So che l'esperienza mi metterà davanti a situazioni nuove, domande impreviste e decisioni complesse, ma sento di avere iniziato a costruire gli strumenti per affrontarle con maggiore fiducia. L'insegnante che intendo diventare è una professionista che continua a imparare dal proprio lavoro, dai bambini, dai colleghi e dai contesti che attraversa. Voglio portare nella scuola uno sguardo aperto, capace di riconoscere le possibilità presenti in ogni esperienza.

## Bibliografia

- Altet, M., Charlier, É., Paquay, L., & Perrenoud, P. (2006). *Formare gli insegnanti professionisti: Quali strategie? Quali competenze?* Armando Editore.
- Bertolli, C., Poli, S., & Lucangeli, D. (2023). *Quaderno amico: Grafici, tabelle e statistica. Dal problema alla regola*. Erickson.
- Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347–364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>
- Bottero, E. (2021). *Pedagogia cooperativa. Le pratiche Freinet per la scuola di oggi*. Armando.
- Bruner, J. S. (1967). *Verso una teoria dell'istruzione* (G. B. Flores d'Arcais & P. Massimi, Trad.). Armando. (Opera originale pubblicata nel 1966).
- Calvani, A. (2023). *Potenziare logica e problem solving*. Carocci.
- Cantillo, V., Gentile, P., & Magni, F. (2024). *Studio perché: Pack ambito scientifico. Con matematica, scienze, quaderno operativo matematica e scienze. Per la 4<sup>a</sup> classe della scuola elementare*. Raffaello.
- CAST (2024). *Universal Design for Learning (UDL) Guidelines version 3.0*
- Castoldi, M. (2016). *Valutare le competenze*. Carocci.
- Comoglio, M., & Cardoso, M. A. (1996). *Insegnare e apprendere in gruppo*. LAS.
- Cuzzi, A. M. (2024). Insegnare attraverso gli errori: La valutazione formativa per favorire l'apprendimento e il benessere degli studenti. *IUL Research*, 5(9). <https://doi.org/10.57568/iulresearch.v5i9.554>
- Damiano, E. (1993). *L'azione didattica: Per una teoria dell'insegnamento*. Armando.
- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. I. (2006). *Errori e difficoltà in matematica: Proposte per la scuola primaria*. Pitagora Editrice.

- De Bono, E. (2013). *Sei cappelli per pensare: Manuale pratico per ragionare con creatività ed efficacia* (F. Terrenato, Trad.). Rizzoli. (Opera originale pubblicata nel 1985).
- Dewey, J. (2014). *Esperienza e educazione* (E. Codignola, Trad.; F. Cappa, a cura di). Raffaello Cortina. (Opera originale pubblicata nel 1938).
- Gardner, H. (2007). *Intelligenze multiple. Teoria e pratica*. Feltrinelli. (Opera originale pubblicata nel 1983)
- Grion, V. (2019). *La valutazione formativa. Teorie, strumenti e contesti*. FrancoAngeli.
- Grion, V., Aquario, D., & Restiglian, E. (2019). *Valutare nella scuola e nei contesti educativi*. CLEUP.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Ianes, D., & Cramerotti, S. (a cura di). (2015). *Compresenza didattica inclusiva: Indicazioni metodologiche e modelli operativi di co-teaching*. Erickson.
- Istituto nazionale di statistica. (2022). *Statistica! Dire, fare, capire: Laboratori per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo di istruzione*. Istat.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1996). *Apprendimento cooperativo in classe: Migliorare il clima emotivo e il rendimento*. Erickson.
- Lucangeli, D., & Vicari, S. (2019). *Psicologia dello Sviluppo*. Mondadori.
- Malaguzzi, L. (1996). *I cento linguaggi dei bambini*. Reggio Children.
- Mariani, A. (a cura di). (2021). *La relazione educativa: Prospettive contemporanee*. Carocci.
- Montessori, M. (1970). *La mente del bambino*. Garzanti.
- Perrenoud, P. (1999). *Valutare per sviluppare le competenze*. Erickson.
- Perrenoud, P. (2002). *Dieci nuove competenze per insegnare. Invito al viaggio*. Anicia.

- Pesci, A. (2004). Insegnare e apprendere cooperando: Esperienze e prospettive. *L'insegnamento della matematica e delle scienze integrate*, 27(6), 638–670.
- Piaget, J. (1967). *Psicologia e pedagogia*. Einaudi.
- Pinto, G. (Ed.). (2017). *Apprendimento cooperativo: Relazioni e apprendimento in classe*. Giunti.
- Pontecorvo, C., & Fasulo, A. (1999). *Discutendo si impara: interazione sociale e conoscenza a scuola*. Carocci.
- Razzini, V. (2016). *Una matematica da favola: Livello 2 – Scuola primaria. Percorsi narrativi per superare le difficoltà nell'apprendimento dei concetti matematici*. Erickson.
- Restiglian, E., & Grion, V. (2019). Assessment and peer feedback in school contexts. *Italian Journal of Educational Research*, 195–222.
- Rousseau, J.-J. (2016). Emilio, o dell'educazione (A. Potestio, Trad. e a cura di). Studium. (Opera originale pubblicata nel 1762).
- Savia, G. (2016). *Universal Design for Learning. Progettazione universale per l'apprendimento e didattica inclusiva*. Erickson.
- Schön, D. A. (1993). *Il professionista riflessivo: Per una nuova epistemologia della pratica professionale* (A. Barbanente, Trad.). Dedalo. (Opera originale pubblicata nel 1983).
- Torre, E. M. (2014). *Dalla progettazione alla valutazione: Modelli e metodi per educatori e formatori*. Carocci Faber.
- Trinchero, R. (2002). *La ricerca educativa. Progettazione, analisi dei dati, modelli*. Laterza.
- Vygotskij, L. S. (1987). *Il processo cognitivo* (C. Ranchetti, Trad.). Bollati Boringhieri. (Opera originale pubblicata nel 1978).

- Vygotskij, L. S. (1990). *Pensiero e linguaggio* (L. Mecacci, Trad.). Laterza. (Opera originale pubblicata nel 1934).
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2004). *Fare progettazione. La “teoria” di un percorso didattico per la comprensione significativa*. Libreria Ateneo Salesiano.
- Zan, R. (2007). *Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare, intervenire*. Springer.
- Zorzi, E. (2020). *L'insegnante improvvisatore*. Liguori.

## Sitografia

- CAST. (2024). *CAST Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. Recuperato il 17 maggio 2026, da <https://udlguidelines.cast.org/>
- Ministero dell'Istruzione e del Merito. (s.d.). *I IC di Padova “Petrarca”*. Unica. Recuperato il 17 maggio 2026, da <https://unica.istruzione.gov.it/cercalatuascuola/istituti/PDIC87900A/I%20IC%20DI%20PADOVA%20%22PETRARCA%22>
- MyGulliver. (s.d.). *Primaria classe 4*. Recuperato il 17 maggio 2026, da [https://mygulliver.it/cat\\_prod/primaria-classe-4-grid4](https://mygulliver.it/cat_prod/primaria-classe-4-grid4)
- Primo Istituto Comprensivo Statale “Francesco Petrarca” Padova. (s.d.). *Sito istituzionale*. Recuperato il 17 maggio 2026, da <https://www.primoicpadova.it/>

## Normativa

- Decreto Ministeriale 16 novembre 2012, n. 254. (2012). *Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*.
- Decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 66. (2017). *Norme per la promozione dell'inclusione scolastica degli studenti con disabilità*.
- Nota MIUR 1° marzo 2018, n. 3645. (2018). *Indicazioni Nazionali e nuovi scenari*.

- Parlamento Europeo e Consiglio dell'Unione Europea. (2018). *Raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente* (2018/C 189/01).
- Decreto legislativo 7 agosto 2019, n. 96. (2019). *Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 66.*
- Ordinanza ministeriale 4 dicembre 2020, n. 172. (2020). *Valutazione periodica e finale degli apprendimenti delle alunne e degli alunni delle classi della scuola primaria.*
- Decreto Ministeriale 7 settembre 2024, n. 183. (2024). *Adozione delle Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica.*
- Legge 1° ottobre 2024, n. 150. (2024). *Disciplina delle modalità della valutazione periodica e finale degli apprendimenti degli alunni della scuola primaria e della valutazione del comportamento degli alunni della scuola secondaria di primo grado.*

## **Documentazione scolastica**

- PTOF del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca", triennio di riferimento 2025-2028. <https://miurjb18.pubblica.istruzione.it/PTOF-FAMIGLIE/public/home/PDIC87900A/20252028>
- RAV del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca", biennio di riferimento 2025-2026. <https://unica.istruzione.gov.it/cercalatuascuola/istituti/PDIC87900A/i-ic-di-padova-petrarca/valutazione/sintesi/>
- Rendicontazione sociale del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca", triennio di riferimento 2022-2025. <https://unica.istruzione.gov.it/cercalatuascuola/istituti/PDIC87900A/i-ic-di-padova-petrarca/rendicontazioneSociale/naviga/>

- Curricolo verticale d'Istituto del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca" di Padova.  
<https://miurjb18.pubblica.istruzione.it/PTOF-FAMIGLIE/curricolo/dettaglio/curricolo/PD1C87900A>
- Curricolo di Educazione civica per la scuola primaria del Primo Istituto Comprensivo "F. Petrarca" di Padova.  
<https://miurjb18.pubblica.istruzione.it/PTOF-FAMIGLIE/curricolo/dettaglio/curricolo/PD1C87900A>

## Allegati

**Allegato 1: Macro-progettazione.** La macro-progettazione documenta la struttura complessiva del percorso didattico, rendendo visibili gli obiettivi, le fasi di lavoro, le metodologie, gli strumenti e le modalità di valutazione previste. Attraverso questo allegato è possibile cogliere il modo in cui il progetto è stato costruito a partire dai bisogni della classe, dai riferimenti curricolari e dalla scelta di proporre attività laboratoriali, inclusive e vicine all'esperienza degli alunni. Esso restituisce quindi il punto di partenza del percorso e mostra la coerenza tra progettazione, azione didattica e valutazione.

**TITOLO: Le rotte segrete della statistica**

Destinatari: 21 alunni della classe quarta primaria dell'IC "F. Petrarca", plesso "Cesarotti-Arria"

### **PRIMA FASE: IDENTIFICARE I RISULTATI DESIDERATI**

*(Quale/i apprendimento/i intendo promuovere negli allievi?)*

### **Competenza chiave** *(Competenza europea e /o dal Profilo delle competenze, dalle Indicazioni Nazionali)*

Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie;

Competenza digitale.

### **Discipline o campi d'esperienza di riferimento** *(di riferimento prevalente, dalle Indicazioni Nazionali)*

Matematica

Tecnologia

Educazione civica

### **Traguardi per lo sviluppo della competenza** *(di riferimento prevalente, dalle Indicazioni Nazionali)*

"Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici." *(Indicazioni Nazionali per il curricolo; Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria; Matematica)*

"Produce [...] rappresentazioni grafiche del proprio operato utilizzando [...] strumenti multimediali." *(Indicazioni Nazionali per il curricolo; Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria; Tecnologia)*

"Sviluppa la capacità di accedere alle informazioni, alle fonti, ai contenuti digitali, in modo critico, responsabile e consapevole." *(Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica; Traguardo per lo sviluppo della competenza; Cittadinanza digitale)*

### **Obiettivi di apprendimento** *(desumibili, per la scuola primaria, dalle Indicazioni Nazionali aggiornate con i Nuovi scenari del 2018; per la scuola dell'infanzia vanno formulati)*

L'alunno/a è in grado di:

- "Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni." *(Indicazioni Nazionali per il curricolo; Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria; Matematica)*

- “Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.” (*Indicazioni Nazionali per il curricolo; Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria; Matematica*)
- “Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguata alla tipologia dei dati a disposizione.” (*Indicazioni Nazionali per il curricolo; Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria; Matematica*)
- “In situazioni concrete, di una coppia di eventi intuire e cominciare ad argomentare qual è il più probabile, dando una prima quantificazione nei casi più semplici, oppure riconoscere se si tratta di eventi ugualmente probabili.” (*Indicazioni Nazionali per il curricolo; Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria; Matematica*)
- “Rappresentare i dati dell’osservazione attraverso tabelle, mappe, diagrammi, disegni, testi.” (*Indicazioni Nazionali per il curricolo; Obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria; Tecnologia*)
- “Utilizzare le tecnologie per elaborare semplici prodotti digitali.” (*Linee guida per l’insegnamento dell’educazione civica; Obiettivi di apprendimento per la scuola primaria; Cittadinanza digitale*)

**Obiettivi di apprendimento dell’intervento didattico** (cosa gli alunni sapranno e sapranno fare al termine del percorso, ossia quali azioni gli alunni metteranno in atto in relazione a quali contenuti)

Matematica

L'alunno/a:

- Interpreta i dati;
- Elabora dati statistici calcolando la media aritmetica, la moda e la mediana;
- Determina la probabilità del verificarsi di eventi;
- Confronta le probabilità del verificarsi di diversi eventi;

Tecnologia

L'alunno/a:

- Rappresenta relazioni e dati con diagrammi e tabelle;
- Utilizza strumenti digitali per elaborare tabelle e grafici.

Educazione civica

L'alunno/a:

- Utilizza tabelle e grafici in situazioni significative per ricavare informazioni;
- Utilizza dati, tabelle e diagrammi per condurre un’indagine statistica;

**Aggancio-attivazione** (problematizzazione iniziale, domande essenziali/di lancio che danno senso all’esperienza, orientano l’azione didattica, stimolano il processo e il compito di apprendimento)

L’avvio del percorso è stato progettato per stimolare la curiosità degli alunni e introdurre in modo non esplicito i concetti che verranno approfonditi successivamente. A tal fine viene proposto il primo capitolo di *Le Rotte segrete della Statistica*.

*Le avventure dell’equipaggio di Barbarosso*, storia che accompagnerà in generale l’intero percorso.

La narrazione si apre sull’isola immaginaria di Ventofresco, dove i pirati del capitano Barbarosso si preparano a intraprendere un viaggio verso le misteriose Rotte Segrete. Durante una serata in taverna, fa il suo ingresso la piratessa Madama Brújula, esperta di venti e correnti, che porta con sé una mappa insolita: non raffigura isole o montagne, ma una serie di segni, puntini e annotazioni che rappresentano i movimenti del mare. Conversando con i pirati la donna introduce l’idea che il mare lascia tracce che possono essere osservate, interpretate e confrontate, affinché chi naviga possa scegliere la rotta migliore.

Senza mai nominare direttamente concetti matematici, la storia invita i bambini a riflettere su come sia possibile comprendere fenomeni, fare previsioni e orientarsi nelle decisioni a partire da indizi e segnali nascosti nelle cose.

Al termine della lettura viene avviata una discussione collettiva finalizzata a far emergere le impressioni degli alunni e attivare le loro conoscenze pregresse. Verranno stimolati da alcune domande, come ad esempio: Di cosa parla secondo

voi questa storia? Vi ricorda qualcosa che già conoscete o avete sperimentato? Secondo voi come fanno i pirati a capire cosa potrebbe accadere durante il viaggio?”

Le risposte degli alunni vengono annotate alla LIM, così da costruire una mappa che possa aiutare a raccogliere intuizioni, parole chiave e collegamenti spontanei dei bambini sui temi che emergeranno poi durante il percorso. In seguito viene proposta un'attività di brainstorming durante la quale gli alunni provano a fare chiarezza riguardo ai temi e alle parole chiave che sono emerse nella fase precedente (ad esempio potrebbero emergere concetti come previsione, evento, possibilità, ecc.). In questa fase l'insegnante non interviene e lascia spazio alla libera espressione dei bambini, in quanto l'obiettivo non è quello di giungere a delle definizioni formali dei concetti. Le idee raccolte costituiranno il punto di partenza per la costruzione del significato nelle fasi successive e saranno riprese più volte per monitorare l'evoluzione delle rappresentazioni degli studenti.

## **SECONDA FASE: DETERMINARE EVIDENZE DI ACCETTABILITÀ**

*(In che modo sollecito la manifestazione della competenza negli allievi?)*

**Modalità di rilevazione e valutazione** *(quali compiti, prove, situazioni renderanno evidenti gli apprendimenti indicati dagli obiettivi di apprendimento dell'intervento; come verrà monitorato l'apprendimento; sulla base di quali criteri verranno valutate le evidenze raccolte; che tipo di restituzione potranno ricevere i singoli alunni e la classe/sezione)*

### Compiti, prove e situazioni

Il percorso di apprendimento degli alunni verrà rilevato e monitorato grazie ad osservazioni sistematiche supportate dai seguenti strumenti:

- Griglie di osservazione;
- Note carta-matita riportate nel corso delle attività proposte;
- Evidenze ed elaborati prodotti dagli alunni;
- Pre-test e prova di verifica finale;
- Rubrica di valutazione (con criteri che verranno esposti di seguito);
- Schede di autovalutazione degli alunni al termine di ogni fase della macro-progettazione.

### Monitoraggio

Grazie all'utilizzo degli strumenti sopraindicati, i processi di apprendimento verranno monitorati durante l'intero percorso didattico. Al termine di ogni fase verrà compilata una griglia di osservazione per documentare i progressi di ciascun alunno riguardo ai temi chiave del percorso. Tale griglia sarà inoltre di supporto per l'osservazione dei seguenti criteri:

- Partecipazione attiva
- Continuità nell'attività
- Reazione a situazioni note e/o non note
- Relazione con i compagni
- Capacità di esecuzione del compito
- Capacità di autovalutazione

### Criteri di valutazione

Per la fase di valutazione verranno utilizzati i seguenti criteri:

- Capacità di organizzare e rappresentare i dati in tabelle chiare e complete.
- Capacità di produrre grafici scegliendo la rappresentazione più adeguata ai dati analizzati.
- Capacità di applicare con coerenza le fasi dell'indagine statistica e di formulare osservazioni pertinenti basate sui dati raccolti.

- Capacità di calcolare correttamente moda, media aritmetica e mediana, e di interpretarne il significato rispetto ai dati.
- Capacità di riconoscere e confrontare la probabilità di diversi eventi (certi, possibili, impossibili, probabili, equiprobabili) e di verificare le previsioni attraverso semplici esperimenti.
- Capacità di individuare il numero di combinazioni possibili in situazioni semplici e di collegare il risultato alla probabilità di un evento.
- Capacità di utilizzare strumenti digitali (es. Excel) per costruire tabelle e grafici.

#### Restituzione agli alunni

La restituzione agli alunni avverrà attraverso momenti di feedback continuo durante le attività e al loro termine, sia individuali che collettivi. Inoltre, al termine delle attività più significative e in seguito alla verifica finale, l'insegnante provvederà a comunicare singolarmente a ciascun alunno un breve commento.

#### **Modalità di utilizzo degli strumenti con attenzione ai processi autovalutativi e di valutazione tra pari**

Gli strumenti di autovalutazione verranno utilizzati al termine di ciascuna fase del percorso attraverso schede strutturate contenenti brevi domande guida e scale di valutazione intuitive (smile, semaforo, scala da 1 a 4). Tali strumenti saranno introdotti e spiegati dall'insegnante prima dell'attività, in modo che gli alunni sappiano con chiarezza su quali aspetti riflettere e come compilare la scheda. La compilazione avverrà in un tempo dedicato, in un clima sereno, così da permettere ai bambini di concentrarsi sull'analisi del proprio operato.

Le domande proposte guideranno gli alunni nell'individuare:

- i punti di forza del loro lavoro,
- le difficoltà incontrate,
- le strategie adottate per superare gli ostacoli,
- gli aspetti dell'attività che hanno percepito come più stimolanti o coinvolgenti.

Alcuni esempi di domande presenti nelle schede saranno:

- *“Ho capito come si svolge questa attività?”*
- *“Quale parte mi è risultata più semplice e quale più difficile?”*
- *“Ho utilizzato strategie efficaci per risolvere il compito?”*
- *“Mi sono sentito coinvolto e motivato?”*
- *“Di cosa sono più soddisfatto oggi?”*

Il momento di autovalutazione sarà seguito da una breve restituzione condivisa, in cui i bambini potranno esprimere ciò che hanno scoperto su se stessi, favorendo l'avvio di processi metacognitivi.

Parallelamente, nelle attività svolte a coppie o in piccoli gruppi, verranno introdotte schede di valutazione tra pari.

Il loro utilizzo avverrà subito dopo l'attività cooperativa: ogni alunno compilerà una scheda dedicata al contributo dei compagni, ponendo attenzione non al risultato finale, ma ai processi (collaborazione, ascolto, impegno, rispetto dei turni, proposta di idee). Le domande saranno semplici, chiare e orientate al riconoscimento positivo, ad esempio:

- *“Il mio compagno ha ascoltato le mie idee?”*
- *“Ha contribuito in modo collaborativo?”*
- *“Ha aiutato il gruppo quando era necessario?”*

Queste schede verranno introdotte gradualmente e discusse insieme, in modo da sostenere un clima di fiducia e cooperazione, evitando valutazioni giudicanti e favorendo invece consapevolezza e rispetto reciproco. L'insieme di questi strumenti, utilizzati con cadenza costante e in modalità guidata, contribuirà allo sviluppo di atteggiamenti metacognitivi, alla crescita dell'autonomia riflessiva e alla capacità degli alunni di analizzare il proprio apprendimento e quello dei pari in modo accessibile e significativo.

### TERZA FASE: PIANIFICARE ESPERIENZE DIDATTICHE

(Quali attività ed esperienze ritengo significative per l'apprendimento degli allievi?)

| Tempi                                                                                      | Ambiente/i di apprendimento<br>(setting)        | Contenuti                                                                                                                                                                                                                                                       | Metodologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tecnologie<br>(strumenti e materiali didattici analogici e digitali)                                                                                                                                              | Attività                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prima fase:<br><b>RELAZIONI TRA ELEMENTI: dati, tabelle e grafici</b><br><br>Tempo: 10 ore | Aula di sezione, aula di informatica e palestra | In questa prima fase viene proposta un'esplorazione dei concetti di previsioni, relazioni e dati. In particolare, viene trattato il concetto di dato, le sue caratteristiche, le sue funzioni e i modi in cui possono essere rappresentati (tabelle e grafici). | <u>Format</u><br>Lezione narrativa<br>Lezione con scambio e dibattito<br>Laboratorio<br>Lezione cooperativa<br>Transfer in situazione reale<br>Lezione di approfondimento<br>Laboratorio digitale<br><br><u>Tecniche</u><br>Storytelling<br>Discussione-confronto<br>Lavoro di gruppo<br>Conversazione clinica<br>Brainstorming<br>Problem solving | Storia dei Pirati<br>Fogli<br>Penne<br>Matita e pastelli<br>Pennarelli<br>Righello<br>Forbice<br>Quaderno<br>LIM<br>Post-it<br>Lego<br>Pacchi di sale<br>Tappi<br>Quotidiani<br>Riviste<br>Cartelloni<br>Computer | DATI<br><br>- <b>Lettura e riflessione:</b> con la lettura del secondo capitolo della storia dei pirati viene introdotto il concetto di dato, sul quale i bambini iniziano a riflettere utilizzando anche esempi proposti da loro. L'attività è uno stimolo che aiuta a ragionare riguardo a cosa servono i dati e che informazioni possono fornire.<br>- <b>Classificazione del dato:</b> viene proposta una prima attività di raccolta dati in classe (es. colore degli occhi, tipo di merenda, zaini). In seguito, è prevista un'analisi e interpretazione dei dati, che farà emergere la necessità di organizzarli in tabelle.<br><br>TABELLE<br><br>- <b>Costruzione guidata di tabelle:</b> a partire dall'attività precedente vengono realizzate collettivamente, e in seguito a coppie e |

|  |  |  |                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | Produzione operativa<br>Analisi di caso<br>Riflessione<br>Didattica a<br>stazioni |  | <p>individualmente, le tabelle relative ai dati analizzati.</p> <p>La costruzione delle prime tabelle viene organizzata utilizzando delle strategie che possano rendere l'apprendimento efficace e stimolante: ogni alunno inserisce il proprio dato su un post-it; i post-it vengono ordinati e raggruppati alla lavagna; a piccoli gruppi gli studenti trasformano i raggruppamenti effettuati in una tabella.</p> <p>- <b>Stazioni di lavoro:</b> rotazione degli alunni su quattro stazioni operative:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricostruzione di una tabella mescolata.</li> <li>• Completamento di tabelle con dati mancanti.</li> <li>• Costruzione autonoma di una tabella a partire da dati forniti.</li> <li>• Interpretazione di tabelle già pronte mediante quesiti guida.</li> </ul> <p>GRAFICI</p> <p>- <b>Dalla tabella al grafico:</b> partendo dalle tabelle costruite, gli alunni provano a realizzare grafici concreti utilizzando materiali di uso quotidiano (grafico umano, LEGO, tappi, post-it, pacchi di sale, ecc.)</p> <p>- <b>Analisi e interpretazione di grafici reali:</b> gli alunni osservano e analizzano grafici reali tratti da quotidiani e riviste. In seguito viene proposta</p> |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>una discussione guidata da alcune domande stimolo per sviluppare consapevolezza e capacità interpretativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I diversi tipi di grafico:</b> a partire dall'analisi e dall'interpretazione dei grafici svolta nell'attività precedente, gli alunni a gruppi realizzano dei cartelloni per le tipologie principali di grafici visti. L'attività viene proposta per adattare il percorso a tutti gli stili di apprendimento dei bambini e andare incontro alle diverse necessità.</li> <li>- <b>Grafici su carta e in formato digitale:</b> a partire dalle tabelle realizzate precedentemente, gli alunni provano a trasformarle in grafici utilizzando come supporto i cartelloni appesi in classe. A partire da questi, gli alunni producono poi dei grafici in formato digitale utilizzando il programma Excel.</li> <li>- <b>Error hunt:</b> attività finale di revisione critica tramite analisi di tabelle e grafici contenenti errori intenzionali (etichette errate, categorie mancanti, proporzioni incoerenti) per consolidare l'accuratezza e la capacità di controllo.</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                              |                                              |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Seconda fase:</p> <p><b>STATISTICA:</b></p> <p><b>indagine statistica e moda, media, mediana</b></p> <p>Tempo: 10 ore</p> | <p>Aula di sezione e aula di informatica</p> | <p>La seconda fase del percorso si focalizza sull'indagine statistica, in particolare sulle sue modalità di svolgimento e sui criteri fondamentali da rispettare. Nel farlo vengono trattati i concetti di moda, media e mediana.</p> | <p><u>Format</u></p> <p>Lezione narrativa<br/>Lezione con scambio e dibattito<br/>Laboratorio<br/>Lezione cooperativa<br/>Transfer in situazione reale<br/>Lezione di approfondimento<br/>Laboratorio digitale<br/>Lezione metacognitiva</p> <p><u>Tecniche</u></p> <p>Storytelling<br/>Discussione-confronto<br/>Lavoro di gruppo<br/>Conversazione clinica<br/>Brainstorming<br/>Problem solving<br/>Produzione operativa<br/>Analisi di caso<br/>Riflessione</p> | <p>Storia dei Pirati</p> <p>Fogli<br/>Penne<br/>Matita e pastelli<br/>Pennarelli<br/>Righello<br/>Forbice<br/>Quaderno<br/>LIM<br/>Post-it<br/>Computer<br/>Metro<br/>Monete</p> | <p>INDAGINE STATISTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lettura e riflessione:</b> a partire dalla lettura del terzo capitolo della storia dei pirati (i pirati devono partire per una lunga spedizione ma non sanno quali provviste portare perché non riescono a mettersi d'accordo) viene introdotta la necessità di riflettere sul bisogno di raccogliere informazioni per prendere decisioni corrette e coerenti con il problema da affrontare. Viene proposto quindi un dibattito riguardo alla storia letta per capire quali scelte e azioni dovrebbero compiere i pirati per risolvere il problema e mettersi d'accordo. Questa attività porta gli alunni a individuare gradualmente le fasi necessarie per svolgere un'indagine. Le loro idee vengono trascritte sulla LIM per tenerne traccia e facilitare i bambini nell'elaborazione di nuove ipotesi.</li> <li>- <b>Indagando diverse situazioni:</b> i bambini applicano le fasi precedentemente individuate per realizzare una vera e propria indagine. Si prova a indagare prima il problema relativo ai pirati, successivamente vengono proposte altre situazioni a partire</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>dalle esperienze degli alunni.</p> <p>Successivamente si procede con la tabulazione e la rappresentazione grafica dei dati.</p> <p>MODA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Analisi dei risultati ottenuti:</b> a partire dai dati raccolti nella fase precedente e dai grafici e tabelle realizzati, gli alunni osservano le varie categorie, le mettono a confronto e riflettono insieme su di esse. Questa attività permette di introdurre in modo naturale il concetto di <i>frequenza</i> e di riconoscere il dato che compare più spesso (<i>moda</i>).</li> <li>- <b>Lettura e riflessione:</b> la lettura del quarto capitolo della storia dei pirati ha la funzione di rendere più concreto e autentico il processo di apprendimento, introducendo in modo formale il concetto di moda, sul quale gli alunni si eserciteranno.</li> <li>- <b>La moda della classe:</b> vengono proposte diverse situazioni e indagini relative alla classe (es. colore delle maglie, tipo di merenda, numero di lettere più frequente nei nomi, mese di nascita prevalente, ecc.) in cui gli alunni, a coppie, devono mettere in pratica quanto appreso finora. Analizzano i dati a disposizione, costruiscono una tabella e un grafico sul quaderno e individuano la <i>moda</i></li> </ul> |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>della categoria analizzata.</p> <p>L'attività permette di consolidare in modo pratico e coinvolgente ciò che è stato affrontato in questa prima parte del percorso.</p> <p><b>MEDIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lettura e riflessione:</b> la lettura del quinto capitolo della storia dei pirati permette di introdurre e far lavorare gli alunni sul concetto di media. La storia offre alla classe una situazione problema che stimola i bambini a collaborare per trovare una soluzione.</li> <li>- <b>La media nella vita di tutti i giorni:</b> gli alunni sperimentano la media attraverso piccoli insiemi di dati vicini alla loro esperienza quotidiana (media delle lettere del nome, media delle ore di sonno a notte, media dell'altezza, quanti minuti al giorno di televisione, ecc.). Queste attività verranno svolte a gruppi e individualmente.</li> <li>- <b>Rappresentazione grafica della media:</b> utilizzando una delle ultime indagini svolte dagli alunni viene realizzata la rappresentazione grafica della media. Il confronto tra l'altezza della colonna della media e le altre colonne del grafico permette di capire se la media è vicina o</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>lontana dai valori quotidiani.</p> <p>MEDIANA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La mediana:</b> utilizzando l'indagine svolta in precedenza sulle ore di sonno al giorno, viene introdotto il concetto di mediana. Utilizzando i dati, le tabelle e i grafici su cui i bambini hanno già lavorato in precedenza, si ordinano in ordine crescente i valori a disposizione e si individua il valore centrale (mediana).</li> <li>- <b>Confronto media-mediana:</b> Ogni bambino confronta la propria mediana con la media calcolata in precedenza, osservando somiglianze e differenze. L'attività aiuta a capire quando la mediana è più rappresentativa della media (es. presenza di valori molto alti o molto bassi).</li> <li>- <b>Una pausa speciale:</b> l'attività coinvolge gli alunni di un'altra classe del plesso: ogni alunno, su indicazione dei bambini di quarta, indica su un biglietto quanti minuti vorrebbe dedicare a una "pausa gioco speciale". I dati vengono raccolti poi dalla classe e ordinati alla lavagna. Vengono prodotti grafici e tabelle e viene individuata la mediana come <i>tempo più equo</i> da proporre al gruppo. L'attività permette di applicare il concetto di</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                          |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          | <p>mediana a un insieme di dati nuovo, concreto e vicino all'esperienza dei bambini.</p> <p>- <b>Come organizzare un'uscita didattica?</b><br/>L'attività consiste nel condurre una vera e propria indagine statistica per capire come e dove organizzare un'uscita. La classe vota tra sei città, i dati vengono raccolti, tabulati e rappresentati con diversi grafici, anche digitali. Successivamente gli alunni attribuiscono un voto numerico alle mete, da cui ricavano media, mediana e moda. L'attività consente di verificare in modo autentico le competenze acquisite.</p>                                                                              |
| <p>Terza fase:</p> <p><b>PROBABILITA' E CALCOLO COMBINATORIO</b></p> <p>Tempo: 8 ore</p> | Aula di sezione | <p>La terza fase del percorso è stata progettata per approfondire i temi della probabilità e del calcolo combinatorio. Viene fatta esperienza dei diversi tipi di eventi (possibili, probabili, impossibili, equiprobabili). Vengono calcolate in modo sperimentale le</p> | <p><u>Format</u></p> <p>Lezione narrativa<br/>Lezione con scambio e dibattito<br/>Laboratorio<br/>Lezione cooperativa<br/>Transfer in situazione reale<br/>Lezione di approfondimento<br/>Lezione metacognitiva</p> <p><u>Tecniche</u><br/>Storytelling</p> | <p>Storia dei Pirati<br/>Fogli<br/>Penne<br/>Matita e pastelli<br/>Pennarelli<br/>Righello<br/>Forbice<br/>Quaderno<br/>LIM<br/>Post-it<br/>Monete<br/>Carte<br/>Oggetti vari da estrarre/lanciare<br/>Contenitori per le estrazioni</p> | <p>PROBABILITA'</p> <p>- <b>Lettura e riflessione:</b><br/>viene letto il sesto capitolo della storia dei pirati che introduce il tema della probabilità e inizia a far riflettere e sperimentare in modo naturale gli alunni sui diversi tipi di eventi: possibili, impossibili, probabili ed equiprobabili.</p> <p>- <b>Possiamo prevedere?</b><br/>Vengono proposte agli alunni delle situazioni problema (contenitori da cui estrarre oggetti) in cui si richiede di esercitare la capacità di fare previsioni. Dopo aver fatto varie ipotesi riguardo agli eventi probabili, le verificano in modo sperimentale, facendo realizzare gli eventi (ad esempio</p> |

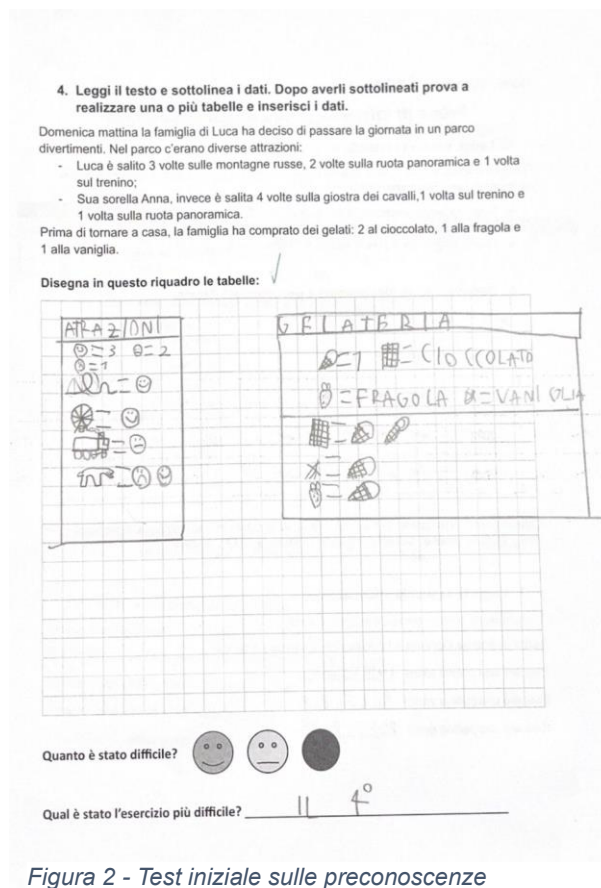
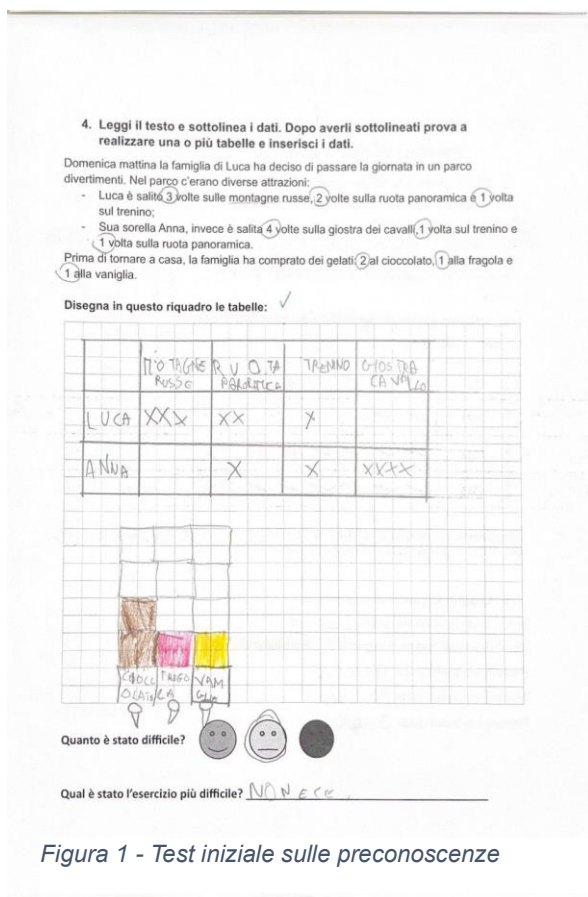
|  |  |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | probabilità di<br>eventi e<br>successivamente<br>confrontate tra<br>loro. Infine<br>vengono trattate<br>le combinazioni<br>in relazione alla<br>probabilità. | Discussione-<br>confronto<br>Lavoro di gruppo<br>Didattica a<br>stazioni<br>Brainstorming<br>Problem solving<br>Ideazione<br>Produzione<br>operativa<br>Analisi di caso<br>Riflessione |  | <p>estraendo gli oggetti) e registrando i risultati. I dati vengono raccolti in una tabella e, senza eseguire calcoli, gli alunni analizzano i vari risultati e discutono sulle varie probabilità del verificarsi degli eventi, comparandole tra loro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Linea della probabilità:</b> viene costruita una linea con le categorie: impossibile – poco probabile – probabile – certo. Gli alunni posizionano diversi eventi (dalla storia e da esempi quotidiani) nella posizione corretta.</li> <li>- <b>Quante volte esce testa?</b><br/>L'attività consiste in un esperimento di classe in cui viene lanciata una moneta 20 volte, registrati i risultati in una tabella e rappresentati con un grafico a barre. La classe confronta previsione iniziale e frequenza osservata.</li> <li>- <b>Giochi di probabilità:</b> secondo la didattica a stazioni, gli alunni svolgono dei brevi giochi (lanci di moneta, pari/dispari col dado, estrazioni da piccoli gruppi di carte, ecc.). Prima provano a prevedere i risultati e successivamente effettuano brevi serie di lanci, registrando le frequenze e verificando le probabilità.</li> <li>- <b>Sintesi collettiva – ritorno alla storia:</b> viene ripresa la storia dei pirati chiedendo agli alunni di applicare ciò che hanno sperimentato per</li> </ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>risolvere il problema che viene esposto nel racconto.</p> <p>COMBINAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Disegno con sorpresa:</b> gli alunni ricevono un foglio e disegnano un animale a loro scelta (si invita a non ripetere più volte gli stessi animali per ottenere un risultato più efficace). Una volta completati i disegni, gli animali vengono ritagliati e divisi in due parti, <b>testa</b> e <b>corpo</b>, che vengono collocate in due sacchetti separati. A turno i bambini estraggono una testa e un corpo dai due sacchetti, ricomponendo <b>animali fantastici</b>. Si osserva insieme quante combinazioni diverse possono nascere e si introduce l'idea che, con diverse teste e diversi corpi, il numero di combinazioni possibili è molto grande.</li> <li>- <b>Esplorazione delle combinazioni:</b> vengono proposti degli esempi relativi all'attività precedente per far capire il meccanismo combinatorio. Si parte da esempi ridotti, come le combinazioni che si ottengono tra soli due animali. Successivamente vengono stimolati i bambini con situazioni concrete in cui viene chiesto loro di ipotizzare le possibili combinazioni.</li> <li>- <b>Applicazione alle probabilità:</b> si collega il numero delle</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  | <p>combinazioni al concetto di probabilità utilizzando l'attività precedente sugli animali. Ad esempio: "Se nei sacchetti ci sono 2 teste (una di gatto e una di mucca) e 2 corpi (uno di gatto e uno di cane), qual è la probabilità di formare un gatto intero?" → <b>1 combinazione su 4</b>. Questa fase permette di collegare combinatoria e probabilità in modo pratico e coinvolgente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Quiz sulle combinazioni:</b> a gruppi gli alunni devono risolvere una serie di quiz tratti da semplici problemi quotidiani (es: ho due magliette diverse e tre pantaloni: quante combinazioni posso indossare?). Gli alunni vengono invitati a rappresentare le combinazioni come meglio credono (disegno, tabella o diagramma, ecc.) come supporto nella risoluzione del problema.</li> <li>- <b>Il grande ripasso a stazioni:</b> Per concludere il percorso viene proposto un lavoro a stazioni che permette agli alunni di ripassare in modo attivo e collaborativo i contenuti principali affrontati. La classe viene suddivisa in cinque gruppi che ruotano tra cinque stazioni tematiche. In ciascuna stazione gli alunni svolgono un'attività inerente a: dati e</li> </ul> |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                               |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                        | tabelle, grafici, indagine statistica, probabilità e combinazioni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Quarta fase:</p> <p><b>ESPERTO</b></p> <p>Tempo: 2 ore</p> | Aula di sezione | <p>In questa fase del percorso verrà accolta in classe una mamma di un'alunna, professoressa di Statistica presso l'Università di Padova.</p> <p>L'intervento dell'esperto prevede un laboratorio di approfondimento dedicato all'applicazione delle previsioni e della probabilità a delle situazioni-problema reali.</p> | <p><u>Format</u></p> <p>Lezione di approfondimento</p> <p>Laboratorio</p> <p>Lezione metacognitiva</p> <p>Transfer in situazione reale</p> <p><u>Tecniche</u></p> <p>Analisi di caso</p> <p>Simulazione</p> <p>Discussione-confronto</p> <p>Problem solving</p> <p>Riflessione</p> <p>brainstorming</p> | <p>Cartelloni</p> <p>Carte-evento</p> <p>Etichette</p> <p>Post-it</p> <p>Pennarelli</p> <p>Matite</p> <p>Fogli</p> <p>LIM</p> <p>Grafici digitali</p> <p>Tappi, bottoni</p> <p>Mollette</p> <p>Cartoncini colorati</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dati dinamici:</b> a partire dall'analisi di una tabella di dati legata a un contesto, gli alunni saranno guidati a formulare una previsione iniziale e a interpretare i dati a disposizione. Successivamente, l'esperto introdurrà piccole variazioni nei dati e mostrerà come anche una singola modifica possa cambiare in modo significativo la previsione, evidenziando la sensibilità dei dati e la loro instabilità.</li> <li>- <b>L'imprevisto:</b> in un secondo momento verranno aggiunte nuove informazioni contestuali che porteranno gli alunni a rivedere e aggiornare le previsioni iniziali. Attraverso la sperimentazione diretta, la classe potrà osservare come la probabilità non offra risposte certe, ma scenari che cambiano al modificarsi dei dati e delle condizioni. Una breve riflessione conclusiva consentirà agli alunni di comprendere la natura dinamica delle previsioni e il ruolo delle informazioni nel determinarle.</li> </ul> |

**Allegato 2: Evidenze iniziali sulle preconoscenze degli alunni.** Le evidenze iniziali documentano il punto di partenza della classe rispetto ai principali contenuti del percorso, con particolare riferimento a tabelle e grafici. Attraverso il test iniziale e le prime attività è stato possibile rilevare conoscenze già presenti, ma anche aspetti ancora incerti, che hanno orientato le scelte successive. Questo materiale mostra come l'osservazione iniziale abbia contribuito alla regolazione della progettazione, permettendo di adattare tempi, attività e livelli di approfondimento ai bisogni reali degli alunni.

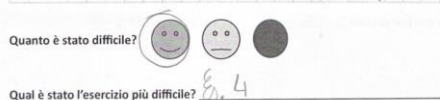


Domenica mattina la famiglia di Luca ha deciso di passare la giornata in un parco divertimenti. Nel parco c'erano diverse attrazioni:

Domenica mattina la famiglia di Luca ha deciso di passare la giornata in un parco divertimenti. Nel parco c'erano diverse attrazioni:

- Prima di tornare a casa, la famiglia ha comprato dei gelati: 2 al cioccolato, 1 alla fragola e 1 alla vaniglia.

Ottima interpretazione dei dati; non hai utilizzato una tabella.



Qual è stato l'esercizio più difficile? E. 4

Qual è il gruppo con meno posti-ut?

Il gruppo con meno posti-ut è quello con il numero 0

1. Che cosa ti raccontano questi dati sulla nostra classe?

Li raccontano quanti fratelli e sorelle hanno i nostri compagni?

Qual è il modo più chiaro per rappresentare questi dati sul quaderno in modo ordinato?

Il modo più ordinato per rappresentare questi dati sul quaderno è quello di usare un istogramma

$\square = 1$  persona

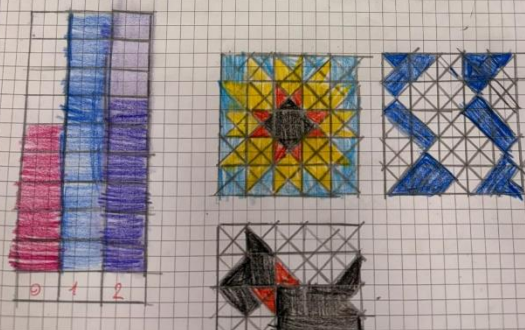
Il gruppo con meno post-it è quello con il numero 0

1 Che cosa ti raccontano questi dati sulla nostra classe?

Le nostre quattro fratelli e sorelle hanno i nostri cognomi

5 Qual è il modo più chiaro per rappresentare questi dati sul quaderno in modo ordinato?

Il modo più ordinato per rappresentare queste dati sul quaderno è quello di usare un istogramma

$$\square = 1 \text{ meter}$$


G.A D.A M.T.A D. N. S.C T.P.B.S.A.BMX

| Letter | Frequency |
|--------|-----------|
| G      | 1         |
| A      | 3         |
| D      | 1         |
| M      | 1         |
| T      | 1         |
| A      | 3         |
| D.     | 1         |
| N.     | 1         |
| S.     | 1         |
| C      | 1         |
| T.     | 3         |
| P.     | 1         |
| B.     | 1         |
| S.     | 1         |
| A.     | 1         |
| B.M.X  | 1         |

49

**Allegato 3:** Evidenze raccolte sull'andamento del percorso tramite la valutazione in itinere.

Le evidenze raccolte durante la valutazione in itinere permettono di seguire l'evoluzione degli apprendimenti nel corso del progetto, andando oltre la sola rilevazione del risultato finale. Attraverso questo materiale emergono i progressi degli alunni, le difficoltà incontrate e le decisioni didattiche assunte per ricalibrare il percorso. L'allegato restituisce quindi il ruolo della valutazione formativa come strumento di osservazione, accompagnamento e regolazione continua dell'azione didattica.

|   | ESERCIZIO 1                              | ESERCIZIO 2                  |                                |                              |                 |                             |                 |              |               |                 | ESERCIZIO 3              |                 |                 |
|---|------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|
|   | Le fasi dell'indagine statistica (tot.6) | Titolo dell'indagine (tot.1) | Campione dell'indagine (tot.1) | Metodo raccolta dati (tot.1) | Tabella (tot.5) | Motivazione grafico (tot.2) | Grafico (tot.5) | Moda (tot.1) | Media (tot.2) | Mediana (tot.2) | Nomina i grafici (tot.4) | TOTALE (tot.30) | GIUDIZIO        |
| I | 1                                        | 0                            | 0                              | 0                            | 4               | 0                           | 0               | 0            | 0             | 0               | 1                        | 6               | Non sufficiente |
| A | 3                                        | 1                            | 1                              | 1                            | 5               | 1                           | 5               | 1            | 0             | 2               | 4                        | 24              | Ottimo          |
| S | 4                                        | 1                            | 1                              | 1                            | 5               | 2                           | 5               | 1            | 0             | 2               | 3                        | 25              | Ottimo          |
| Y | 2                                        | 1                            | 1                              | 0                            | 3               | 0                           | 2               | 0            | 0             | 0               | 3                        | 12              | Sufficiente     |
| P | 1                                        | 1                            | 0                              | 1                            | 5               | 0                           | 5               | 1            | 1             | 2               | 3                        | 20              | Distinto        |
| E | 1                                        | 1                            | 1                              | 1                            | 3               | 1                           | 4               | 1            | 1             | 2               | 4                        | 20              | Distinto        |
| L | 1                                        | 1                            | 1                              | 0                            | 5               | 0                           | 2               | 1            | 0             | 1               | 4                        | 16              | Buono           |
| E | 3                                        | 1                            | 1                              | 0                            | 5               | 0                           | 4               | 0            | 0             | 0               | 2                        | 16              | Buono           |
| C | 2                                        | 1                            | 0                              | 0                            | 5               | 2                           | 4               | 0            | 0             | 0               | 4                        | 18              | Buono           |
| M | 0                                        | 1                            | 1                              | 0                            | 3               | 0                           | 3               | 1            | 0             | 0               | 4                        | 13              | Sufficiente     |
| G | 2                                        | 1                            | 0                              | 1                            | 5               | 2                           | 4               | 1            | 0             | 0               | 4                        | 20              | Distinto        |
| K | 4                                        | 1                            | 1                              | 0                            | 5               | 1                           | 2               | 0            | 0             | 0               | 3                        | 17              | Buono           |
| L | 3                                        | 1                            | 0                              | 1                            | 5               | 2                           | 5               | 1            | 2             | 2               | 4                        | 26              | Ottimo          |
| C | 3                                        | 1                            | 1                              | 1                            | 1               | 2                           | 4               | 1            | 0             | 2               | 4                        | 20              | Distinto        |

|   | ESERCIZIO 1                              | ESERCIZIO 2              | ESERCIZIO 3     |              |               |  |  |  |  |  |  |                 |             |
|---|------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------|---------------|--|--|--|--|--|--|-----------------|-------------|
|   | Le fasi dell'indagine statistica (tot.6) | Nomina i grafici (tot.4) | Grafico (tot.5) | Moda (tot.2) | Media (tot.3) |  |  |  |  |  |  | TOTALE (tot.20) | GIUDIZIO    |
| J | 3                                        | 4                        | 5               | 2            | 3             |  |  |  |  |  |  | 15              | Distinto    |
| M | 4                                        | 0                        | 4               | 0            | 2             |  |  |  |  |  |  | 10              | Sufficiente |
| R | 6                                        | 3                        | 5               | 2            | 3             |  |  |  |  |  |  | 20              | Ottimo      |
| L | 0                                        | 4                        | 3               | 2            | 3             |  |  |  |  |  |  | 12              | Buono       |

**Allegato 4: Analisi SWOT del progetto.** L'analisi SWOT offre una rilettura critica del percorso realizzato, mettendo in relazione punti di forza e criticità. Attraverso questo strumento il progetto viene analizzato non solo dal punto di vista delle attività, ma vengono prese in considerazione anche le condizioni che ne hanno influenzato lo sviluppo, negli adattamenti resi necessari e nelle competenze professionali messe in gioco. L'allegato contribuisce a rendere visibile uno sguardo riflessivo sul tirocinio, orientato a riconoscere ciò che ha funzionato e ciò che può essere ripensato in prospettiva futura.

|                  | ELEMENTI DI VANTAGGIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ELEMENTI DI SVANTAGGIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ELEMENTI INTERNI | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettazione coerente con i bisogni della classe e con gli obiettivi del curriculum.</li> <li>• Capacità di ricalibrare il percorso in itinere, rallentando sulle tabelle e aumentando il livello di sfida sui grafici.</li> <li>• Uso di metodologie attive, laboratoriali, cooperative e digitali.</li> <li>• Valutazione formativa articolata attraverso osservazioni, checklist, prove, feedback, rubrica e autovalutazione.</li> <li>• Attenzione all'inclusione e alla predisposizione di materiali accessibili.</li> <li>• Capacità di documentare e comunicare il percorso svolto.</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza iniziale della classe ancora parziale.</li> <li>• Scansione iniziale del percorso molto ampia rispetto al tempo disponibile.</li> <li>• Necessità di ridurre il tempo dedicato a probabilità e calcolo combinatorio.</li> <li>• Difficoltà nel gestire contemporaneamente conduzione dell'attività, osservazione sistematica e supporto ai singoli alunni.</li> <li>• Esperienza ancora in costruzione nella progettazione di strumenti valutativi e nella gestione di attività complesse.</li> </ul> |
| ELEMENTI ESTERNI | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenza di una tutor disponibile al confronto e alla coprogettazione.</li> <li>• Classe motivata, curiosa e predisposta ad attività pratiche, cooperative e digitali.</li> <li>• Disponibilità di spazi e strumenti, come aula informatica, LIM, materiali e ambienti del plesso.</li> <li>• Collaborazione con una figura esterna competente, legata all'Università di Padova.</li> <li>• Possibilità di coinvolgere le altre classi attraverso l'indagine statistica.</li> <li>• Comunicazione con le famiglie tramite Google Classroom e sito della scuola.</li> <li>• Comunicazione con la comunità scolastica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempi scolastici limitati e necessità di conciliare il progetto con l'organizzazione ordinaria della classe.</li> <li>• Eterogeneità del gruppo, con ritmi, autonomie e bisogni differenti.</li> <li>• Alcune attività svolte nel pomeriggio, in momenti di maggiore stanchezza degli alunni.</li> <li>• Presenza di contenuti complessi e astratti, come indici statistici, probabilità e calcolo combinatorio.</li> <li>• Possibile rischio di sovraccarico dovuto all'ampiezza del percorso.</li> </ul>       |

**Allegato 5: Confronto delle competenze professionali a inizio e fine percorso.** Il confronto tra le competenze professionali a inizio e fine percorso documenta la dimensione evolutiva del percorso di tirocinio svolto e il progressivo consolidamento del mio profilo professionale. Attraverso questo allegato emerge il cambiamento avvenuto nel corso dell'esperienza, con particolare attenzione alle aree in cui ho percepito una crescita e a quelle che restano ancora in costruzione. Esso restituisce il processo di consapevolezza professionale maturato.

### Radar delle competenze professionali in formazione

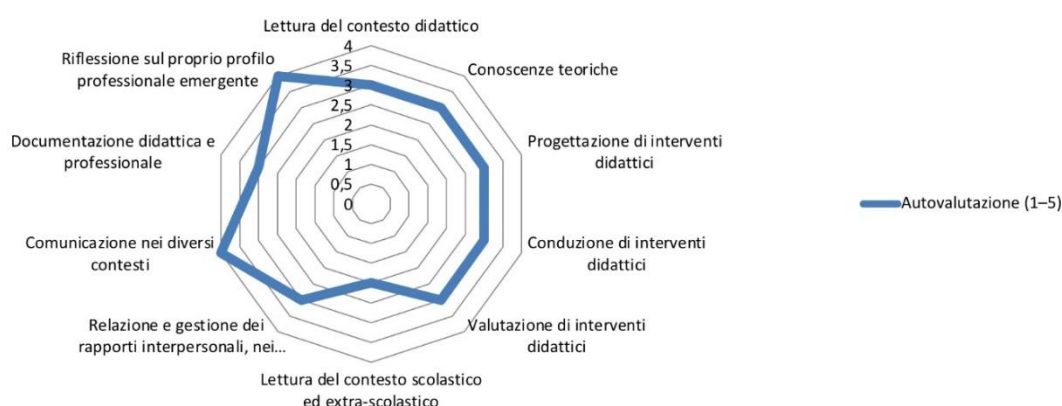


Figura 1 - Competenze professionali a inizio percorso

### Radar delle competenze professionali in formazione

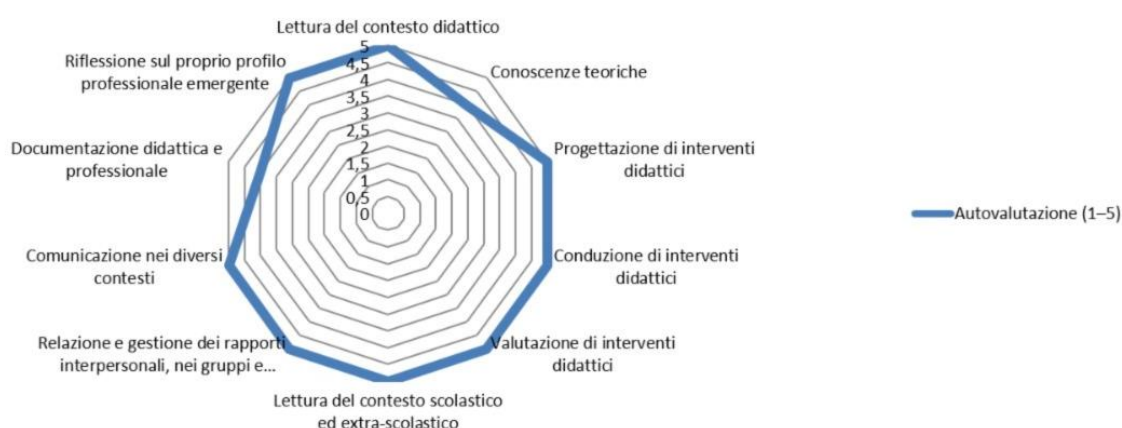


Figura 2 - Competenze professionali sviluppate a fine percorso