



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

# La valutazione tra pari nella disciplina di matematica

Una sperimentazione in una classe quinta di scuola primaria

Relatore

Prof.ssa Valentina Grion

Laureanda

Silvia Bordignon

Matricola: 1226408

Anno accademico: 2023/2024



*Alla mia mamma e al mio papà,  
i miei più grandi sostenitori.  
Questo traguardo è tanto mio quanto vostro.*

*A tutti coloro che  
si sono sentiti definiti da un numero:  
siamo molto di più.*



## INDICE

INTRODUZIONE.....	9
CAPITOLO 1: LE PROSPETTIVE DELLA VALUTAZIONE SCOLASTICA.....	13
1.1 Il contributo scientifico della docimologia.....	13
1.1.1 Le ricerche docimologiche nel contesto internazionale .....	15
1.1.2 Le ricerche docimologiche in Italia.....	17
1.1.3 Considerazioni docimologiche più recenti.....	19
1.2 La valutazione nel contesto scolastico italiano: gli snodi normativi.....	21
1.3 Funzioni e scopi della valutazione .....	25
1.3.1 La valutazione diagnostica, formativa e sommativa .....	26
1.3.2 Dalla valutazione formativa alla valutazione per l'apprendimento.....	28
1.3.3 Verso la valutazione sostenibile.....	30
CAPITOLO 2: LA VALUTAZIONE TRA PARI E LA CENTRALITÀ DEL FEEDBACK	33
2.1 Il feedback: ruoli e significati.....	33
2.1.1 Le caratteristiche di un feedback efficace .....	36
2.2.2 Il feedback tra pari.....	40
2.2 La valutazione tra pari.....	43
2.2.1 Il modello ENGAGE.....	46
2.2.2 Il modello IMPROVe .....	48
2.2.3 Il modello GRiFoVA.....	51
CAPITOLO 3: LA VALUTAZIONE TRA PARI NELL'AMBITO DELLA MATEMATICA	55
3.1 Insegnare e apprendere la matematica: alcune considerazioni.....	55
3.1.1 L'impatto delle difficoltà degli alunni in matematica .....	59
3.2 Il ruolo della valutazione nella matematica.....	60
3.2.1 La formazione degli insegnanti di matematica in ambito valutativo .....	63
3.3 Lo stato della ricerca sulla valutazione tra pari in matematica .....	65
3.3.1 Le ricerche condotte in contesti differenti dalla scuola primaria .....	66
3.3.3 Le ricerche condotte nella scuola primaria o contesti analoghi .....	71
CAPITOLO 4: UNA RICERCA EMPIRICA.....	75
4.1 Le motivazioni.....	75

4.2 Gli approcci e la tipologia di ricerca .....	77
4.3 Gli obiettivi della ricerca.....	78
4.4. La metodologia di ricerca.....	79
4.4.1 Il campione di ricerca.....	79
4.4.2 Le tempistiche e le fasi della ricerca .....	80
4.4.3 La scelta degli strumenti di rilevazione.....	83
4.5 Le attività svolte .....	87
4.5.1 Il primo ciclo di valutazione tra pari .....	88
4.5.2 Il secondo ciclo di valutazione tra pari.....	96
<b>CAPITOLO 5: L'ANALISI DEI DATI .....</b>	<b>103</b>
5.1 L'analisi dei dati relativi al primo obiettivo .....	103
5.2 L'analisi dei dati relativi al secondo obiettivo .....	109
5.2.1 Il questionario "Dare feedback" .....	109
5.2.2 Il questionario "Ricevere feedback" .....	119
5.2.3 Le griglie autovalutative.....	128
5.2.4 Il questionario finale.....	138
5.2.5 L'intervista all'insegnante.....	142
5.3 La discussione dei dati .....	145
5.3.1 La discussione dei dati relativi al primo obiettivo .....	145
5.3.2 La discussione dei dati relativi al secondo obiettivo.....	147
5.4 I limiti della ricerca e le possibili prospettive future.....	150
<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>153</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>157</b>
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>162</b>
<b>DOCUMENTI SCOLASTICI.....</b>	<b>162</b>
<b>INDICE DELLE FIGURE .....</b>	<b>163</b>
<b>INDICE DELLE TABELLE.....</b>	<b>164</b>
<b>INDICE DEI GRAFICI.....</b>	<b>166</b>





## INTRODUZIONE

Il seguente elaborato tratta la tematica della valutazione in ambito scolastico, con un particolare approfondimento sulla pratica della valutazione tra pari, conosciuta a livello internazionale come *peer assessment* o *peer review*.

Nel primo capitolo, viene offerta una panoramica delle principali prospettive della valutazione scolastica, per approfondire le basi teoriche che hanno portato a identificare il legame intrinseco tra i processi di valutazione e quelli di insegnamento e apprendimento. Vengono, dunque, esaminati i principali snodi evolutivi degli studi docimologici, sia a livello internazionale che nazionale, e dei contributi normativi nel contesto italiano. Questo *excursus* mette in luce i cambiamenti di significato e di prospettiva avvenuti in ambito valutativo, che hanno permesso di riconoscere la valutazione come un momento formativo per gli studenti, anche grazie al loro crescente coinvolgimento. Vengono, inoltre, presentate le principali funzioni che la valutazione può assumere, evidenziando il passaggio dalla visione tradizionale della valutazione sommativa a prospettive più recenti, come la valutazione per l'apprendimento e la valutazione come apprendimento.

Nel capitolo successivo, si prosegue approfondendo la valutazione tra pari, essendo essa una delle pratiche maggiormente riconosciute nelle nuove prospettive valutative. A partire dai numerosi contributi che evidenziano le potenzialità e l'efficacia della *peer assessment* e del *peer feedback*, vengono presentati dei modelli teorici di riferimento, ovvero il modello ENGAGE, IMPROVe e GRiFoVA, i quali sono stati punto di riferimento nella progettazione della sperimentazione.

Prima di presentare la sperimentazione condotta in una classe quinta di scuola primaria, che ha visto promuovere la valutazione tra pari nella disciplina di matematica, vengono analizzati alcuni aspetti chiave dell'insegnamento e dell'apprendimento della matematica, essendo strettamente intrecciati alla valutazione. Successivamente, vengono presentati alcuni contributi teorici riguardanti la valutazione in questo ambito disciplinare, oltre alla rassegna degli studi scientifici che hanno indagato la *peer assessment* in matematica in diversi gradi scolastici, evidenziandone così i benefici e le eventuali criticità.

All'interno di questo quadro teorico, viene quindi descritta la ricerca condotta, finalizzata a valutare l'impatto della valutazione tra pari nelle prestazioni matematiche degli alunni e ad approfondire gli effetti dei processi attivati da tale pratica nel percorso di apprendimento e nelle percezioni degli studenti. Dopo aver illustrato le caratteristiche metodologiche e le diverse fasi della ricerca condotta in classe, vengono presentati e discussi i dati raccolti durante la

sperimentazione. Dai risultati della ricerca si è potuto comprendere l'impatto positivo della valutazione tra pari nelle capacità valutative e autovalutative degli studenti, così come nell'apprendimento della matematica, in particolar modo nell'apprendimento strategico e comunicativo. Gli alunni hanno riconosciuto i benefici di tale pratica valutativa, comprendendone le prospettive di miglioramento che essa offre. Vengono, inoltre, evidenziati i limiti e le criticità incontrati durante la sperimentazione, che hanno permesso di delineare alcune prospettive future per la ricerca.

Alla luce di quanto emerso, vengono infine presentate le conclusioni di questo elaborato.





## **CAPITOLO 1: LE PROSPETTIVE DELLA VALUTAZIONE SCOLASTICA**

Per affrontare il tema della valutazione scolastica, è importante prendere consapevolezza della complessità dell'azione di valutare, essendo molteplici le accezioni e le forme che la valutazione può assumere (Girelli, 2022). Essa è, infatti, in stretta relazione con “i significati attribuiti all'apprendimento, gli assunti rispetto ai ruoli e alle responsabilità dei diversi attori coinvolti” (Aquario, 2019, p. 30). A seconda della prospettiva che si assume, dunque, le istituzioni promuovono e adottano pratiche valutative differenti (Aquario, 2019).

Se ci rivolgiamo al significato etimologico, il termine valutazione “deriva dal latino “valere”, cioè attribuire o dichiarare il valore di qualcosa” (Giolo, in Grion et al., 2019, p. 31). Nel momento in cui si valuta, quindi, l'insegnante è chiamato a dare un certo valore rispetto a un determinato processo o prodotto. Il termine “valore” fa trasparire l'importanza che la valutazione assume nei processi di insegnamento e apprendimento e la metacognizione che richiede per poter valutare in modo responsabile e consapevole. Come sottolinea il professor Benvenuto (2021), infatti, saper valutare rappresenta “un insieme di competenze che permettono al docente di modellare e adattare le prospettive valutative” (p.16), regolando e rendendo maggiormente funzionali i processi di apprendimento.

Considerando la centralità che i processi valutativi ricoprono nel percorso educativo degli alunni, avendo questi “una profonda influenza su come e cosa gli studenti imparano” (Boud, 1988, in Grion et al., 2021a, p.83), tale tematica assume particolare rilevanza nella formazione e nella pratica degli insegnanti (Giolo, in Grion et al., 2019).

L'interesse scientifico verso la valutazione è emerso a partire dal Novecento, grazie ai contributi della docimologia, che hanno avuto una forte rilevanza e influenza nell'evoluzione delle prospettive valutative. Un ruolo determinante assumono anche le decisioni prese a livello normativo, che orientano e promuovono determinate pratiche e assunti valutativi all'interno del contesto scolastico.

Si è ritenuto, quindi, significativo approfondire l'avanzamento dei contributi scientifici e delle pratiche che hanno interessato la valutazione, essendo questi la base per comprendere le prospettive attuali che essa offre nel contesto scolastico.

### **1.1 Il contributo scientifico della docimologia**

Come già affermato, la valutazione scolastica è oggetto di studi e ricerche da molto tempo (Beccegato & Varisco, 2000). Di essa se n'è occupata, infatti, la docimologia, che è stata descritta dallo studioso De Landsheere (1973) come “una scienza che ha per oggetto lo studio

sistematico degli esami, in particolare dei sistemi di votazione e del comportamento degli esaminatori e degli esaminati” (p. 3).

La docimologia, termine utilizzato per la prima volta da H. Piéron nel 1934 (Notti, 1995), non è una scienza statica: è, infatti, mutata nel corso del tempo, orientandosi verso diversi interessi. Nata inizialmente come critica verso un sistema di valutazione soggettivo, essa si è evoluta attraverso la proposta di metodi e tecniche più rigorosi, con l’obiettivo di assicurare una valutazione più equa (De Landsheere, 1973).

Benvenuto (2013) sottolinea che, nel corso del tempo, la docimologia ha assunto “una valenza sempre più costruttiva, tanto da poterla definire come forma di riflessione o risposta scientifica per contrastare la personalizzazione nella valutazione scolastica” (p. 30). Se ci rivolgiamo a una definizione più recente, come quella proposta dal professor Matteo Morandi (in Ferrari et al., 2018), essa viene descritta come “un ramo della ricerca educativa, di natura sperimentale, avente a oggetto criteri, metodi e strumenti della valutazione, in vista del tendenziale inserimento di parametri oggettivi, validi e attendibili, nell’elaborazione e nella lettura delle prove d’esame e di profitto [...] [riferendosi a] valutatori e valutati, docenti e discenti e, più in generale, [a] tutte le componenti di un processo formativo, ivi compreso il contesto – o sistema – più o meno ampio di riferimento” (pp. 73-74).

Prendendo in considerazione l’evoluzione degli studi docimologici, Beccegato e Varisco (2000) propongono una loro classificazione attraverso l’individuazione di tre generazioni.

La prima generazione raggruppa gli studi docimologici effettuati dalle origini fino agli anni Cinquanta, i quali erano orientati verso l’accertamento dei livelli di profitto degli alunni e la ricerca dell’oggettività delle prove.

La seconda generazione include, invece, gli studi docimologici condotti dagli anni Cinquanta agli anni Settanta, contraddistinti dall’influenza delle modalità di insegnamento innovative nel significato e nelle procedure della valutazione.

La terza generazione raggruppa, infine, gli studi docimologici dagli anni Settanta in poi, che hanno rivolto la loro attenzione alla valorizzazione della valutazione come un momento significativo del processo di apprendimento, andando a qualificare il percorso scolastico.

Queste generazioni vengono definite come “passaggi progressivi da esigenze di tipo tecnico a uno studio del funzionamento, della “tenuta” delle diverse modalità valutative per arrivare a una fase di riflessione sul buon uso pedagogico e didattico della valutazione” (Beccegato & Varisco, 2000, p.19).

Alla luce della classificazione elaborata dagli autori, si è quindi cercato di riprendere i contributi maggiormente significativi degli studi docimologici, per mettere in luce la loro evoluzione nel corso del tempo.

### **1.1.1 Le ricerche docimologiche nel contesto internazionale**

Le ricerche docimologiche si svilupparono nei primi decenni del Novecento, a partire da un dibattito sui sistemi di valutazione promossi nel contesto scolastico, dal quale emerse l'assenza di criteri valutativi condivisi, che avrebbero garantito invece una valutazione equa e neutrale (Tammaro, 2018). I primi lavori docimologici evidenziarono, dunque, “l'instabilità delle valutazioni dal punto di vista delle differenze interindividuali e intraindividuali, della validità e della precisione” (Calenda & Milito, 2020, p.103).

In particolare, le indagini condotte da Piéron sui risultati raggiunti dagli studenti agli esami finali degli studi secondari francesi misero in luce come le valutazioni degli insegnanti fossero rivolte maggiormente verso l'attitudine scolastica degli alunni, invece di orientarsi verso le loro capacità nelle diverse prestazioni; si prestava, infatti, attenzione ad alcuni tratti del carattere degli allievi, come l'impegno, l'accondiscendenza, l'ordine e la memorizzazione delle informazioni (Beccegato & Varisco, 2000).

Alle indagini di Piéron se ne affiancarono altre nel contesto internazionale, volte a denunciare la soggettività delle procedure valutative. Queste ricerche fecero emergere la necessità di ripensare i processi valutativi, rivedendo le tipologie di prove da utilizzare e le modalità di votazione (Tammaro, 2018), andando così a definire “dei criteri di misurazione e valutazione oggettiva” (Mason, 1996, p.14).

Negli anni Trenta, dunque, si sviluppò l'approccio psicometrico alla valutazione, focalizzato sulla definizione delle caratteristiche che dovevano possedere gli strumenti di valutazione per garantire “un sufficiente grado di affidabilità, validità, pertinenza, discriminazione” (Pellerey, 1994, p. 133). L'approccio docimologico, quindi, si rivolse alla statistica per dare maggiore equità alle misurazioni condotte e tradurle, in questo modo, in punteggi affidabili e confrontabili tra loro (Notti, 1995). Ancor oggi, la validità e l'affidabilità risultano essere due principi importanti che permettono di definire una prova ben costruita (Giolo, in Grion et al., 2019). La validità di una prova, infatti, è “un giudizio complessivo della misura in cui prove empiriche e principi teorici supportano l'adeguatezza e l'appropriatezza delle conclusioni basate su punteggi al test” (Messick, 1989, in Grion et al., 2019, p. 42), mentre l'affidabilità viene garantita quando, attraverso una rilevazione, qualunque sia il soggetto ad effettuarla, questi ottiene gli stessi risultati (Giolo, in Grion et al., 2019).

Proseguendo con l'evoluzione degli studi docimologici, il discorso sulla valutazione si è poi sviluppato considerando non solo gli aspetti inerenti alle modalità di misurazione e di controllo, ma anche rivolgendosi a tematiche più ampie riguardanti le metodologie e la didattica (Beccegato & Varisco, 2000). Questo perché si è compreso che, focalizzandosi unicamente nel sostituire o integrare nuovi strumenti valutativi con quelli tradizionali, non si garantivano cambiamenti profondi, ma si offriva solamente un maggior coordinamento nelle scale valutative dei docenti (Beccegato & Varisco, 2000).

Nella ricerca docimologica, dunque, si iniziò ad integrare la dimensione pedagogica (Notti, 1995), inducendo a “riflettere sulla natura della valutazione: non si valuta per giudicare (e quindi solo per condannare o per premiare), si valuta per conoscere e quindi per educare” (Zavalloni, 1961, in Notti, 1995, p.18).

In questa prospettiva, significativo fu il contributo di Ralph W. Tyler, che fu il primo a considerare indispensabile, per raggiungere una valutazione non ambigua, definire in via preliminare gli obiettivi attesi in termini di comportamento (Tammaro, 2018). Tyler riteneva importante, infatti, non tanto il momento di rilevazione e misurazione di dati, ma l'interpretazione, il giudizio e le decisioni dipese dai criteri di riferimento di natura formativa, entrando quindi in contrasto con l'approccio psicometrico (Pellerey, 1994). Tyler fu il precursore della pedagogia per obiettivi, che pose gli obiettivi educativi come criteri a cui rivolgersi nel momento della valutazione (Calenda & Milito, 2020).

La pedagogia per obiettivi si sviluppò a partire dagli anni Cinquanta (Tammaro, 2018), in particolar modo grazie allo sviluppo del *mastery learning* promosso da Benjamin Samuel Bloom (Giovannini & Monasta, 1998), metodo che indica gli elementi di conoscenza da acquisire per padroneggiare un certo argomento (Vertecchi, 1976).

Gli studi di Bloom, infatti, si orientarono verso i processi di apprendimento degli alunni e, attraverso la definizione di tale metodo, si sollecitarono gli insegnanti a “focalizzare, con dovizia di dettagli, le difficoltà degli studenti, al fine di intervenire con strumenti non generici e “validi per tutti”, ma specifici e rispondenti alle caratteristiche di ogni alunno” (Tammaro, 2018, pp. 13-14). Bloom, inoltre, elaborò la Tassonomia degli obiettivi educativi organizzando le categorie “in modo gerarchico, includono comportamenti dal più semplice al più complesso (dominio cognitivo) e dal meno interiorizzato al più interiorizzato (dominio affettivo)” (Calenda & Milito, 2020, p.105).

La pedagogia per obiettivi fu poi perfezionata grazie al contributo di Mager (1975, in Calenda & Milito, 2020) che andò a delineare “le tre caratteristiche che definiscono un obiettivo

efficace: performance (osservabile e misurabile), condizione (circostanze in cui eseguire la performance), criterio (abilità per definire una performance idonea)” (p.105).

Negli anni Settanta, studiosi di rilievo furono Campbell, Cronbach e Stake, che posero in dialogo gli aspetti quantitativi e gli aspetti qualitativi nella ricerca docimologica (Tammaro, 2018). De Landsheere (in Notti, 1995) evidenziò i caratteri che contraddistinsero le loro ricerche, ovvero:

- “apertura più larga all'aspetto qualitativo che assicura una percezione molto più profonda delle realtà educative e permette più fini elaborazioni quantitative;
- in particolare, grande importanza riservata allo studio dei processi, dei cambiamenti che intervengono tra l'inizio e la fine dell'esperienza;
- ricerca di unificazione della conoscenza qualitativa e della conoscenza quantitativa;
- presa di coscienza dell'importanza cruciale delle interazioni tra l'elaborazione sperimentale e le caratteristiche dei soggetti, il loro ambiente fisico e umano;
- uno stesso metodo d'insegnamento sorretto dalle stesse direttive e dallo stesso materiale non conduce agli stessi risultati in tutte le circostanze;
- assunzione di responsabilità dei soggetti nella sperimentazione;
- superamento dei dispositivi sperimentali "chiusi", per poter tener conto dei risultati positivi imprevisti;
- apertura al sapere locale, al contingente, all'effimero. Donde la netta distinzione tra la validità a breve termine e la validità a lungo termine delle leggi formulate” (p. 21).

In particolare, Cronbach (in Grion et al., 2021c) sottolineò come il processo valutativo, potendo essere applicato in contesti diversificati, non dovesse ridursi all'attribuzione di punteggi ai singoli alunni, ma dovesse ampliarsi ad una molteplicità di metodi e funzioni. A partire dalle riflessioni di Cronbach, di rilievo fu il contributo di Scriven, che verrà approfondito successivamente all'interno di questo capitolo.

Infine, altre figure rilevanti furono Guba e Lincoln, grazie ai quali la valutazione iniziò ad orientarsi anche al processo, oltre che al prodotto (Tammaro, 2018), promuovendo una “valutazione costruttiva e formativa, possibile solo attraverso la partecipazione di tutti gli stakeholders che sono parte integrante del percorso formativo” (Tammaro, 2018, p. 16).

### **1.1.2 Le ricerche docimologiche in Italia**

In linea con il contesto internazionale, anche in Italia i primi studi docimologici ricercarono l'individuazione di metodologie e interventi per ridurre la soggettività nella valutazione

scolastica (Calenda & Milito, 2020), nonostante l'interesse verso questa tematica sia stato inizialmente scarso (Notti, 1995). Nel corso degli anni Cinquanta si cominciò a parlare di prove oggettive di profitto, grazie ai contributi di Aldo Visalberghi, Luigi Calonghi e, successivamente, di Mario Gattullo (Coggi & Notti, 2002).

In particolare, Visalberghi propose una revisione dei metodi di valutazione tradizionali per promuovere l'innovazione educativa e la diffusione di strumenti di valutazione già utilizzati all'estero (Notti, 1995). In linea con i contributi di Tyler, Visalberghi distinse la misurazione dalla valutazione, "invitando a non schierarsi a favore dell'una o dell'altra, ma a considerarle fasi che permettono di quantificare (misurazione) e fasi che invece consentono di raccogliere dati e informazioni di tipo qualitativo (valutazione), entrambi momenti di uno stesso processo che si conclude con la formulazione di giudizi o con l'attribuzione di voti" (Tammaro, 2018, p.17).

Le ricerche di Calonghi, invece, si concentrarono sulla definizione e sulla validazione di prove, sottolineando l'importanza di formulare in modo preciso gli obiettivi di apprendimento (Coggi & Notti, 2002). Calonghi differenziò tali prove in prove diagnostiche, per ricercare i motivi delle difficoltà di apprendimento, e prove oggettive, per formulare una valutazione obiettiva del rendimento (Tammaro, 2018). Inoltre, introdusse il colloquio e l'osservazione sistemica come strumenti necessari per interpretare i dati rilevati attraverso le prove oggettive (Coggi & Notti, 2002).

I contributi di Calonghi diedero rilievo, dunque, al fine orientativo della valutazione, riconoscendo nelle prove sia un aspetto diagnostico e prognostico, accertando lo sviluppo avvenuto, ma anche di previsione, orientando la direzione da perseguire nel futuro (Ferrari et al., 2018).

Tra gli anni Sessanta e Settanta, inoltre, Gattullo affidò alla scienza docimologica il compito di sperimentare nuove forme di controllo e di verificare l'efficienza delle modalità già esistenti (Ferrari et al, 2018). Gattullo, a favore dell'approccio quantitativo, ritenne che la misurazione non dovesse essere messa in dubbio (Tammaro, 2018), essendo un atto di accertamento che permette di tradurre in valutazione quanto rilevato in modo obiettivo (Coggi & Notti, 2002). Attraverso il suo contributo, Gattullo tentò di "saldare le funzioni della valutazione e del controllo scolastico alle questioni didattiche, sviluppando molteplici verifiche empiriche e offrendo ricche documentazioni ed esempi di prove da utilizzare nel contesto scolastico" (Benvenuto, 2013, p. 39).

### 1.1.3 Considerazioni docimologiche più recenti

Alla luce degli sviluppi docimologici indagati finora, è chiaro come l'ambito della valutazione sia ampio e multiforme. A tal proposito, Beccegato & Varisco (2000) evidenziano come nell'idioma angloamericano il termine valutazione rappresenti “un'ampia serie di indicazioni per individuare settori o funzioni interne al dominio in questione” (p. 9). A livello terminologico, dunque, una distinzione chiave sta nello scernere il termine *assessment* e il termine *evaluation*.

Come evidenziato dagli autori Beccegato & Varisco (2000), il termine *assessment* fa riferimento alla valutazione del rendimento degli alunni ed è quello più conosciuto e utilizzato soprattutto in ambito scolastico. Con questo termine, specifica Grion (2011), si indica quindi “quella funzione della valutazione orientata all'apprezzamento delle prestazioni degli studenti” (p. 194). Più nel dettaglio, Grion (2011) mette in luce come sia la dizione *classroom assessment* a definire in modo preciso la distinzione tra la “valutazione degli apprendimenti”, che avviene in classe per rilevare e determinare il rendimento scolastico degli alunni, e la “valutazione di sistema”, così denominata nel contesto scolastico italiano e definita a livello anglosassone con il termine *evaluation*, che utilizza come strumento valutativo le indagini comparative nazionali e internazionali per rispondere all'esigenza di valutare la qualità delle istituzioni scolastiche (Tammaro, 2018).

In merito alla valutazione di sistema si ricorda che, con l'attuazione dell'autonomia scolastica, nel contesto italiano gli studi valutativi si sono orientati sempre più verso l'autovalutazione di istituto e le valutazioni di sistema. Ampie sono state, dunque, le indagini “sviluppate nell'ambito del CEDE (Centro europeo dell'educazione) e successivamente dal SNQI (Istituto nazionale per la qualità dell'istruzione) e dall'INVALSI (Istituto nazionale per la valutazione del sistema di istruzione)” (Benvenuto, 2013, p. 43).

A partire dalla rendicontazione dei risultati raggiunti, che vengono identificati attraverso degli indicatori condivisi per poter comparare e condividere i dati in modo trasparente (Restiglian, in Grion et al, 2019), le istituzioni scolastiche sono poi chiamate a definire e attuare degli interventi migliorativi. Nella normativa scolastica, si evidenzia infatti come la valutazione di sistema sia “finalizzata al miglioramento della qualità dell'offerta formativa e degli apprendimenti” (Grion et al, 2019, p. 123). Questa prospettiva mette in evidenza, dunque, una connessione tra l'*evaluation* e l'*assessment*.

Sempre in riferimento all'idioma angloamericano, Beccegato e Varisco (2000) approfondiscono altre dizioni più specifiche che riguardano il dominio della valutazione:

*measurement*, che “fa riferimento a strumenti e metodi di misurazione (generalmente quantitativa)” (p. 9); *educational testing*, che “si riferisce all’applicazione di strumenti, normativi o criteriali, che vengono utilizzati per l’assessment o l’evaluation” (p. 9); *rating*, che si riferisce “alla valutazione come stima” (p. 9); *grading*, che fa riferimento “all’attribuzione di punteggi agli esami” (p. 10) e *scoring*, che riguarda l’attribuzione “di punteggi su scala di valori predefinita”(p. 10).

Inoltre, gli autori espongono nuovi termini che sono stati utilizzati più recentemente per definire con più precisione i diversi aspetti che vanno a costituire la valutazione, tra cui “*performance, authentic, alternative, dynamic, practical, in context assessment*” (p. 10), ritenuti segno di un cambiamento costruttivista e qualitativo della valutazione tradizionale (Beccegato & Varisco, 2000). In ambito educativo, infatti, è avvenuto uno spostamento di paradigma, passando da un pensiero normativo, positivista e oggettivista ad un pensiero neopragmatista e costruttivista (Varisco, 2002, in Grion, 2011). Questo cambiamento ha portato a concepire l’apprendimento non più “come frutto di trasmissione conoscitiva, ma piuttosto come risultato di percorsi, mai finiti e mai definitivi, di costruzioni conoscitive, contestualmente situate, socialmente condivise, operate dal soggetto, partecipante più o meno periferico alle diverse comunità di pratiche in cui si trova immerso nel corso della sua vita” (Grion, 2011, p. 195). Questo ha avuto, inevitabilmente, delle conseguenze anche sul piano valutativo, favorendo così un’evoluzione delle prospettive valutative, che ampliarono lo sguardo ad altre modalità valutative rispetto alle forme più tradizionali, in grado di integrare “l’analisi, la valutazione e il monitoraggio delle pratiche di insegnamento-apprendimento” (Varisco, 2004, in Grion, 2011, p. 195). Si è iniziato a porre più attenzione, quindi, al ruolo dell’alunno nei processi valutativi, orientandosi maggiormente verso i processi d’insegnamento e apprendimento rispetto al mero controllo di essi (Grion, 2011).

Dunque, nonostante durante il Novecento l’approccio psicometrico abbia ampiamente ispirato le forme di verifica, si è avviato un ripensamento dei criteri, dei metodi e delle tecniche di valutazione (Benvenuto, 2013) estendendo, a partire dagli anni Ottanta, le ricerche sulla misurazione del rendimento scolastico alle prospettive valutative formative (Tammaro, 2018). Si iniziò a parlare, quindi, non più di valutazione “come controllo, momento finale di un processo educativo formulato dall’insegnante, in cui l’alunno veniva ad assumere un ruolo di destinatario, bensì [di] un nuovo orientamento che porta l’allievo ad assumere, anche nel momento valutativo come in tutto il processo educativo, una consapevole e responsabile partecipazione” (Beccegato & Varisco, 2000, p. 21).

La ricerca valutativa ha, quindi, rivolto il suo interesse a nuove prospettive che integrano la valutazione nei processi di insegnamento e apprendimento (Earl, 2003, in Grion, 2011), denominate attraverso le espressioni *formative assessment*, *assessment for learning* e *assessment as learning*.

Emerge, dunque, una separazione tra l'era del testing e quella della valutazione, superando così la pretesa di riconoscere la valutazione attraverso la sola misurazione di una certa *performance* o comportamento (Grion et al., 2021a).

## **1.2 La valutazione nel contesto scolastico italiano: gli snodi normativi**

Avendo presentato l'evoluzione degli studi docimologici nel corso del tempo, si ritiene importante ricordare come tale sviluppo vada letto "alla luce dei profondi cambiamenti che interessano i sistemi scolastici" (Calenda & Milito, 2020, p. 104).

Prendendo in considerazione gli snodi normativi riguardanti la scuola italiana, si comprende come il ruolo e l'importanza attribuiti alla valutazione siano mutati nel corso del tempo, in linea con i cambiamenti del contesto. Questo perché, attraverso lo sguardo che si rivolge alla valutazione, si esprime anche la relazione tra la scuola e la società (Vertecchi, 2003). La dinamicità che riguarda la dimensione valutativa, infatti, è determinata da molteplici fattori, tra cui i sistemi politico-sociali, lo sviluppo scientifico e tecnologico, i mutamenti delle condizioni di vita della popolazione, l'evoluzione della popolazione scolastica e lo sviluppo della ricerca educativa (Vertecchi, 2003).

Per molti anni, l'organizzazione della scuola italiana è dipesa unicamente dai programmi ministeriali, che presentavano gli intenti educativi, gli obiettivi e i contenuti da affrontare in modo univoco nelle scuole italiane (Tisi, in Tammaro, 2018). È in questo contesto che, nel filtro scolastico, si integrò il filtro sociale, giustificando il controllo della popolazione scolastica attraverso le pratiche valutative (Vertecchi, 2003).

La valutazione scolastica si presentava, dunque, come una valutazione selettiva, il cui compito era di classificare gli studenti riferendosi al merito, selezionando gli alunni in base alla loro risposta all'esperienza scolastica (Giovannini & Monasta, 1998).

In seguito alla pubblicazione di *Lettera a una professoressa* verso la fine degli anni Sessanta da parte di Lorenzo Milani (1967), prese vita un dibattito attorno alla valutazione tradizionale (Notti, 1995), portando alla luce l'esigenza di una valutazione maggiormente formativa, essendo le forme valutative promosse in quell'epoca discriminatorie, favorendo gli studenti più avvantaggiati a livello sociale (Ferrari et al., 2018). Nella pubblicazione di Milani (1967),

infatti, emersero alcune considerazioni attorno al voto, sottolineando il suo essere discriminante e non funzionale ad un miglioramento negli apprendimenti degli studenti.

Di conseguenza, negli anni Settanta del Novecento, l'uso selettivo della valutazione entrò in crisi, diminuendo così anche il ricorso alle bocciature (Mason, 1996). In questi anni, infatti, si ritenne che la pratica del valutare dovesse essere orientata a conoscere le esigenze degli alunni per promuovere una didattica che garantisse condizioni di apprendimento migliori, favorendo anche la crescita come persona (Mason, 1996) e assicurando così una reale equità.

A partire dagli anni Settanta, dunque, è possibile osservare una prima rivoluzione della prospettiva valutativa, grazie anche all'attenzione rivolta agli studi docimologici di quel periodo. Come affermò Calonghi (1976), infatti, anche la valutazione può divenire uno strumento di rinnovamento, così come essere uno strumento di conservazione.

A livello normativo, è possibile ritrovare alcune tracce di questo cambiamento.

Innanzitutto, in seguito all'emanazione del Decreto del Presidente della Repubblica n. 416 del 31 maggio 1974, lo sguardo valutativo non si è più orientato alla valutazione dell'alunno come persona, bensì verso l'azione didattica, attribuendo al collegio docenti il compito di valutare l'azione didattica in modo periodico, per verificarne la sua efficacia rispetto agli obiettivi, anche con lo scopo di individuare azioni di miglioramento, se necessario.

Attraverso la Legge n. 517 del 4 agosto 1977, inoltre, venne abolito il voto numerico, introducendo la scheda personale dell'alunno, che doveva essere aggiornata sulla base delle osservazioni sistematiche condotte in riferimento alla sua partecipazione, al suo apprendimento e ai livelli di maturazione raggiunti.

Da questo deriva, dunque, una valutazione che non mira a classificare gli studenti, ma che è orientata a delineare i successivi percorsi educativi (Notti, 1995). La valutazione inizia ad essere concepita, quindi, come uno strumento che, oltre a permettere di rilevare gli apprendimenti degli alunni, guida gli insegnanti a rivedere e adattare i propri processi di insegnamento (Tisi, in Tammaro, 2018) sulla base dei bisogni formativi del contesto. È evidente, dunque, un allontanamento dall'approccio selettivo e sanzionatorio della valutazione (Giovannini & Monasta, 1998), che aveva caratterizzato il contesto scolastico italiano precedentemente.

Appare, inoltre, significativo citare il Decreto del Presidente della Repubblica n.104 del 12 febbraio 1985, nel quale si esplicitarono le modalità valutative a cui ricorrere per raccogliere le informazioni in modo sistematico e con continuità, in modo tale da assicurare la valutazione dei punti di partenza e di arrivo, dei processi, delle difficoltà riscontrate e degli interventi attuati. A partire dagli anni Novanta, inoltre, la valutazione acquista spessore in merito alle sue finalità, divenendo funzionale non solo nel monitorare gli apprendimenti degli studenti, ma anche nel

valutare le azioni didattiche degli insegnanti (Tisi, in Tammaro, 2018). L'avviamento dei processi di monitoraggio e rendicontazione delle scuole italiane avvenne attraverso la Legge n. 59 del 15 marzo 1997, alimentando però successivamente un dibattito sulla valutazione del profitto, il quale terminò con una reintegrazione della valutazione con voto numerico in base decimale attraverso le Disposizioni urgenti in materia di istruzione e di università del 1° settembre 2008.

La reintroduzione del voto numerico è stato un ritorno alla visione prevalentemente sommativa della valutazione, attribuendo ad essa il ruolo di misurare e classificare l'apprendimento degli alunni (Girelli, 2022) sulla base degli esiti ottenuti nelle prove di profitto. Il ruolo formativo della valutazione, che si era iniziato a riconoscere negli anni precedenti, passò dunque in secondo piano, senza lasciare il segno nelle azioni valutative degli insegnanti e nei registri di classe (Girelli, 2022). La cultura valutativa sostenuta attraverso questa decisione normativa si fondò, quindi, sulla selezione e la classificazione degli alunni, ritenendo che il voto potesse offrire maggiore chiarezza anche nella comunicazione con gli alunni e le famiglie (Grion et al., 2021a).

Successivamente, nel Decreto del Presidente della Repubblica n.122 del 22 giugno 2009, viene specificato l'importanza di promuovere una valutazione trasparente e tempestiva, avente per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo. Nel Decreto Ministeriale n.254 del 2012, che presenta le Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, si evidenzia inoltre come la valutazione non sia da prendere in considerazione solo al termine di un percorso didattico, perché lo precede e lo accompagna. Inoltre, nello stesso decreto, si riconosce la funzione formativa della valutazione, la quale può quindi promuovere un continuo miglioramento nell'apprendimento. Ancora, con il Decreto Legislativo n.62 del 13 aprile 2017, si sottolinea come la valutazione abbia finalità formative ed educative, promuovendo il miglioramento degli apprendimenti, il successo formativo e la dimensione autovalutativa, oltre a documentare lo sviluppo dell'identità personale.

Nello stesso anno, attraverso il Decreto Ministeriale n.742, viene proposto anche un modello unico nazionale di certificazione delle competenze, esprimendo il raggiungimento delle competenze attraverso un livello, che si aggiunge ai documenti scolastici che comunicano i risultati agli alunni e alle rispettive famiglie (Restiglian, in Grion et al., 2019).

Seppur dai documenti ministeriali emerga la centralità dello studente nei processi d'insegnamento, di apprendimento e valutativi, è evidente un contrasto tra le prospettive valutative promosse a livello teorico e l'espressione della valutazione attraverso un voto, dal

momento che “il voto finisce con l’essere considerato una sentenza, sostanzialmente imm modificabile, che trancia riflessioni e revisioni” (Grion et al., 2021a, p. 91).

Si è tentato di superare tale incongruenza attraverso l’Ordinanza Ministeriale n.172 del 4 dicembre 2020, al centro del dibattito sulla valutazione negli ultimi anni. Piscozzo (in Piscozzo & Stefanel, 2022) mette in luce come questa ordinanza abbia rappresentato un successo per la scuola italiana in quanto, attraverso l’elaborazione di giudizi descrittivi, si possono “descrivere i processi cognitivi e metacognitivi, emotivi e sociali attraverso i quali si manifestano i risultati degli apprendimento” (p. 3).

Come esplicitato nelle Linee guida allegate a tale ordinanza, attraverso l’individuazione di quattro livelli, descritti sulla base delle dimensioni dell’autonomia, della tipologia della situazione, delle risorse mobilitate e della continuità, si vuole promuovere la valutazione dei livelli di acquisizione degli alunni in riferimento a singoli obiettivi di apprendimento osservabili e valutabili, prestando quindi attenzione all’aspetto concreto e operativo (Grion et al., 2021a). Per essere pienamente consapevoli del percorso di apprendimento dell’alunno è importante che, nell’individuazione degli obiettivi di apprendimento, questi vengano formulati dagli insegnanti in modo essenziale, comprensibile da alunni e genitori e non generico (Agrusti, 2021, in Girelli, 2022), in modo tale che la valutazione possa “documentare e restituire all’alunno la comunicazione circa i risultati effettivamente raggiunti” (Girelli, 2022, p. 72) efficacemente. La prospettiva che si adotta, dunque, non risulta essere comparativa, come avveniva invece attraverso l’espressione di un voto, ma orientata a monitorare lo sviluppo dell’alunno e promuovere un miglioramento (Girelli, 2022, p. 72).

Nonostante non sia ben esplicitato il ruolo degli alunni nei processi valutativi, l’ordinanza mette in luce come l’assunto teorico sia quello della valutazione per l’apprendimento, promuovendola come prospettiva teorica al quale fare riferimento (Grion et al., 2021a).

In conclusione si può affermare che, se precedentemente l’unica forma di valutazione promossa è stata quella degli apprendimenti, prevedendo il momento valutativo principalmente al termine di un certo percorso formativo (Bonazza, 2011), nel corso del tempo anche attraverso la normativa scolastica si sono invitati gli insegnanti ad adottare forme e pratiche valutative orientate al processo e non solo al prodotto, favorendo così il successo formativo degli alunni e andando oltre alla mera funzione di controllo che la valutazione ha esercitato per molto tempo (Grion et al., 2019).

### **1.3 Funzioni e scopi della valutazione**

A partire dalle considerazioni presenti nei paragrafi precedenti, appare evidente un cambiamento di prospettiva del ruolo della valutazione all'interno del sistema scolastico. Se nel passato la valutazione ha coinciso per molto tempo con un accertamento del profitto, infatti, gradualmente le azioni valutative si sono orientate maggiormente verso la dimensione del processo, divenendo così uno strumento per migliorare.

Si è, quindi, compreso che la valutazione non è solo uno strumento per rilevare i risultati ottenuti dagli alunni, prevedendola unicamente in fase finale, ma è anche uno strumento che, se previsto in itinere, può sostenere lo sviluppo dei loro apprendimenti (Girelli, 2022). Girelli (2022) sottolinea, inoltre, come focalizzarsi esclusivamente sulle prestazioni degli alunni possa incidere in modo pesante a livello emotivo, sull'esperienza scolastica e sul clima di classe, mentre promuovendo “una finalità di sviluppo, l'attenzione agli esiti non viene meno, ma vengono considerati anche i processi che li hanno prodotti, poiché lo scopo non è misurarli e classificarli, bensì fornire un supporto per il miglioramento dell'apprendimento degli alunni” (p. 21).

Le azioni valutative, dunque, risultano essere un punto di riferimento per gli insegnanti, gli studenti e le loro famiglie, per prendere consapevolezza della crescita formativa e dei cambiamenti di ciascun alunno nel percorso di apprendimento, restituendo delle informazioni in merito alla validità di quanto svolto e sulla direzione da proseguire (Marzano, 2013).

Alla luce di queste considerazioni, possiamo distinguere diverse funzioni attribuite alla valutazione, le cui classificazioni sono molteplici.

Una nota classificazione è quella individuata da Vertecchi (1984, in Grion et al., 2019), che distingue la valutazione iniziale, finalizzata a rilevare i prerequisiti che gli alunni possiedono, la valutazione intermedia, per dare la possibilità di compensare eventuali criticità, e la valutazione finale, prevista al termine di un certo percorso didattico.

Significativo è stato, inoltre, il contributo di Scriven (in Weeden et al., 2009), grazie al quale sono state distinte la funzione sommativa e la funzione formativa della valutazione di sistema, applicate successivamente da Bloom alla valutazione degli apprendimenti (Grion, 2011). Entrambi gli autori, evidenzia Grion (2011), concordano in merito al ruolo delle informazioni raccolte nell'ambito della valutazione formativa, che devono essere utilizzate non per verificare e determinare il raggiungimento di un certo livello, come avviene attraverso la valutazione sommativa, ma per compiere dei cambiamenti in ottica migliorativa.

Considerando queste classificazioni, nella letteratura si ritrovano in modo ricorrente alcune espressioni che sintetizzano gli scopi valutativi, le quali vengono spesso riprese da molti autori. Attraverso l'espressione *assessment of learning* si fa riferimento alla "prospettiva valutativa tradizionale, orientata al prevalere della funzione sommativa in tutto il processo valutativo e caratterizzata dalla sua logica di controllo degli esiti" (Girelli, 2022, p. 31).

L'espressione *formative assessment*, invece, riconosce la valutazione come "punto d'incontro necessario tra insegnamento e apprendimento" (Girelli, 2022, p. 31), promuovendo attraverso le azioni valutative un continuo miglioramento per "ridurre la distanza tra il punto in cui si trovano e quello che dovrebbero raggiungere" (Benvenuto, 2021, p. 7).

A partire dalla *formative assessment*, Girelli (2022) evidenzia come si sia poi distinta l'espressione *assessment for learning*, che ha accentuato il focus verso l'attività dell'apprendimento e il coinvolgimento attivo dell'alunno, e l'espressione *assessment as learning*, rivolgendosi alle pratiche che promuovono l'attivazione dei processi riflessivi e metacognitivi.

Si è deciso, dunque, di approfondire tali prospettive per avere una cornice chiara e completa all'interno della quale leggere le pratiche valutative che ritroviamo nel contesto scolastico.

### **1.3.1 La valutazione diagnostica, formativa e sommativa**

Riprendendo la classificazione elaborata dal pedagogista Vertecchi (1984, in Grion et al., 2019), possiamo innanzitutto evidenziare come si sia riconosciuta la dimensione pervasiva della valutazione, non destinandola solo al termine di un certo percorso, ma riconoscendola in tutti i momenti del processo di apprendimento.

Se prevista in fase iniziale, essa permette di rilevare e conoscere le potenzialità e i bisogni degli alunni prima di avviare un certo percorso didattico (Giovanni & Monasta, 1998), in modo tale da comprendere quali scelte didattiche possano essere più adeguate in quel dato contesto (Tammaro, 2018). Nella letteratura si parla, dunque, di valutazione diagnostica, che risulta essere un processo fondamentale per rilevare "i prerequisiti cognitivi e affettivo-motivazionali di ciascun allievo e di tutti gli allievi del gruppo considerato" (Notti, 1995, p. 82), delineando così un quadro descrittivo e non classificatorio in merito alle condizioni iniziali (Bonazza, 2011).

La valutazione diagnostica fornisce, quindi, un orientamento significativo all'insegnante, che ricava delle informazioni rilevanti allo scopo di personalizzare l'intervento didattico sulla base delle esigenze emerse (Tammaro, 2018).

Rivolgendoci, invece, alla valutazione intermedia e finale, queste richiamano un'importante distinzione, quella tra la valutazione sommativa e la valutazione formativa. Nonostante esse vengano spesso interpretate come contrapposte e non dialoganti, la valutazione formativa e sommativa vanno intese come “due funzioni di uno stesso processo valutativo” (Grion, in Grion et al., 2019, p. 79).

Come afferma Vertecchi (1976), infatti, la valutazione sommativa avviene al termine di un percorso didattico, quando si presume che l'apprendimento si sia verificato, mentre la valutazione formativa avviene durante il percorso, quando l'apprendimento si sta verificando, per orientarne anche gli sviluppi successivi.

Prevista in fase finale, la valutazione sommativa permette di rilevare i cambiamenti negli apprendimenti degli alunni rispetto alla fase iniziale, attraverso la raccolta di informazioni in merito all'acquisizione di certe conoscenze e abilità (Weeden et al., 2009). Attraverso la valutazione sommativa è possibile, dunque, confrontare gli obiettivi raggiunti rispetto agli obiettivi attesi (Tammaro, 2018).

Avvenendo in itinere, invece, la valutazione formativa assume carattere di continuità nel processo didattico, controllandone così la qualità e i suoi effetti progressivamente (Pellerey, 1994). Attraverso la valutazione formativa, dunque, è possibile informare gli studenti passo per passo “sulla direzione che devono prendere, su dove si trovano e che cosa devono fare per giungere al traguardo” (Piscozzo, 2022, p.92). Un ruolo centrale viene, di conseguenza, attribuito al feedback, concetto introdotto da Sandler (1989, in Grion, 2019), che rimanda a “tutti gli interventi che l'insegnante (o altro partecipante al processo valutativo, come ad esempio un pari) mette in atto, in termini di informazioni o di azioni, allo scopo di sanare la situazione individuata come critica con la rilevazione valutativa” (Grion, 2011, p. 209).

La valutazione formativa, dunque, permette di ricalibrare e incrementare la funzionalità dell'intervento didattico, migliorando così l'apprendimento, attraverso uno scambio costante di informazioni (Weeden et al., 2009). Per questo motivo, Tammaro (2018) riconosce alla valutazione formativa la funzione regolativa in quanto, alla luce delle informazioni raccolte e alle difficoltà d'apprendimento rilevate negli alunni (Bonazza, 2011), si rivede e si ricalibra l'intervento didattico nel suo divenire.

Ciò che contraddistingue la valutazione formativa e sommativa, quindi, sta nel fatto che attraverso la valutazione formativa, in funzione della valutazione sommativa, “i risultati sortiti devono essere interpretati come bisogni formativi e utilizzati per adeguare le azioni d'insegnamento-apprendimento in modo da rispondere a tali bisogni” (William, 2006, in Grion, 2011, p. 208).

Tali prospettive vanno, dunque, intese come complementari e non antitetiche (Benvenuto, 2021).

### **1.3.2 Dalla valutazione formativa alla valutazione per l'apprendimento**

Dopo aver approfondito la distinzione tra la valutazione sommativa e la valutazione formativa, si vuole porre accento sull'evoluzione dei significati attribuiti a quest'ultima. Nel corso del tempo, infatti, l'attività valutativa è stata delineata in modo sempre più preciso, rivolgendola a raccogliere delle informazioni per modellare l'insegnamento sulla base dei bisogni degli alunni (Black e Wiliam, 1998, in Grion et al., 2021c).

Nonostante l'espressione *formative assessment* venga intesa, generalmente, come una valutazione che avviene in modo frequente, realizzandosi durante l'attività di apprendimento (Broadfoot, Daugherty, Gardner, Gipps, Harlen, James, Stobart, 1999, in Grion, 2019, p. 21), essa va incontro a diverse interpretazioni.

Nel definire la valutazione formativa, Black e Wiliam (in Weeden et al., 2009), individuano alcuni fattori essenziali nel determinare l'efficacia della valutazione, ovvero “la qualità del feedback, la partecipazione attiva degli allievi al processo di valutazione, alcuni aspetti relativi all'interazione verbale in classe, gli effetti della valutazione sull'autostima e su alcune componenti motivazionali, come le attribuzioni di successo” (p. 13). Confrontando queste considerazioni più recenti con quanto affermato precedentemente, è evidente come i significati attribuiti alla valutazione formativa siano andati sempre più in profondità, riconoscendo alcuni aspetti prima non considerati, in particolar modo il ruolo degli alunni nei processi valutativi (Boud, 2000, in Grion et al., 2019).

A partire da queste riflessioni, dunque, nel contesto britannico si è affermata una nuova prospettiva valutativa, denominata *assessment for learning* (Grion, 2019).

Nel 2002, infatti, Black e Wiliam (in Weeden et al., 2009) proposero la definizione di valutazione formativa, intesa come valutazione per l'apprendimento, come una valutazione progettata e attuata con l'obiettivo di promuovere l'apprendimento degli alunni, facilitandolo attraverso la condivisione di informazioni, attraverso il feedback da parte degli insegnanti ma anche degli alunni, andando così a modulare le attività didattiche loro proposte.

I due autori (Weeden et al., 2009) rifletterono, dunque, attorno a come migliorare l'apprendimento attraverso la valutazione, esplicitando che la valutazione per l'apprendimento:

- “è parte integrante dell'insegnamento;
- prevede che si condividano i traguardi di apprendimento con gli allievi;
- aiuta gli allievi a conoscere e a riconoscere gli standard verso cui tendono;

- richiede che si apportino alcuni correttivi sulla conduzione degli interventi didattici sulla base dei risultati della valutazione;
- si fonda sulla convinzione che qualunque allievo possa migliorare;
- richiede che si tenga presente l'influenza profonda che la valutazione ha sulla motivazione e sull'autostima degli allievi;
- prevede che gli allievi ricevano un feedback efficace in modo che capiscano quali siano i passi successivi e in che modo intraprenderli;
- coinvolge gli allievi in un processo di autovalutazione;
- incoraggia gli allievi a prendere parte attiva nel proprio percorso di apprendimento;
- coinvolge sia l'insegnante sia gli allievi nell'analisi e nella riflessione sui dati della valutazione” (p.40).

Possiamo quindi affermare che, nonostante l'espressione *assessment for learning* venga talvolta utilizzata anche per riferirsi alla valutazione formativa, essa si differenzia perché “la definizione iniziale *formative assessment* tende a enfatizzare il ruolo dell'atto valutativo come strumento/metodo per adattare l'insegnamento ai bisogni degli alunni; invece, nell'espressione *assessment for learning* il focus si sposta sull'attività di apprendimento e sulla partecipazione attiva dell'alunno al proprio processo apprenditivo” (Grion, 2019, p. 21).

Attraverso la valutazione per l'apprendimento, dunque, l'attenzione non è rivolta solo sulle azioni degli insegnanti ma maggiormente verso il ruolo degli alunni, ritenendo che entrambi siano attori principali nei processi d'insegnamento e apprendimento (Grion, 2019). Coerentemente con la prospettiva costruttivista, si pone quindi accento sul monitoraggio dei processi formativi, sulle spinte motivazionali a sostegno di tali processi e sul ruolo di responsabilità degli alunni coinvolti (Weeden et al., 2009).

La valutazione diventa così un momento fondamentale dell'esperienza formativa, promuovendo delle condizioni in cui gli alunni sono chiamati a partecipare, indagare e comprendere i processi che li coinvolgono, divenendo sempre più consapevoli del proprio miglioramento (Grion, 2019).

In linea con la normativa scolastica del contesto italiano, dunque, è crescente l'attenzione verso la centralità dello studente nei processi valutativi, i quali diventano così maggiormente significativi ed efficaci (Grion, in Grion et al., 2019).

Si creano, infatti, delle opportunità in cui gli alunni sono chiamati ad applicare le proprie capacità, metacognitive e autoregulative, valutando in prima persona i progressi e i traguardi raggiunti nel proprio percorso di apprendimento (Weeden et al., 2009).

Gli allievi diventano così “partner nel processo didattico, che apprendono tramite il continuo accesso ai feedback, imparando a monitorare il proprio percorso di apprendimento, ad autovalutarsi, a “vedersi crescere”” (Stiggins, 2005, in Grion et al., 2019, p. 271).

Aquario (2019) afferma: “la scelta di far proprio il pensiero sottostante all’*assessment for learning* è una scelta impegnativa, perché significa far propri alcuni principi importanti nei processi di istruzione, tra cui la necessità di promuovere processi riflessivi, di tenere sempre in considerazione la dimensione dello scambio, del confronto e della condivisione, nonché la dimensione della collaborazione (Sambell et al., 2013; Swaffield, 2008)” (p. 32). Da tale affermazione emerge l’importanza di assumere una certa postura valutativa, riconoscendo nella valutazione un ruolo chiave per promuovere l’apprendimento e il coinvolgimento degli alunni nella prospettiva dell’*ongoing learning*, cogliendo “il qui e ora dell’apprendimento e la funzione che assume la valutazione di cogliere ciò che avviene nel flusso delle attività e delle relazioni d’aula” (Aquario, in Grion et al., 2019, p. 273).

Quando la valutazione viene promossa per l’apprendimento, dunque, si creano delle condizioni in cui gli alunni vengono ascoltati in modo repentino, ricevendo e ricercando dei feedback sia dagli adulti ma anche dai compagni, oltre a rivedere i propri lavori, mettendoli in discussione (Ellerani et al., 2007)

Anche il concetto di feedback muta, quindi, di significato, venendo ora concepito come uno scambio di informazione che offre l’opportunità agli alunni di tendere verso un continuo miglioramento, divenendo sempre più consapevoli delle proprie azioni e avendo, dunque, un effetto concreto anche nelle prestazioni future (Grion et al., 2021c).

In questo modo, la valutazione diventa così strumento di retroazione, che alimenta la consapevolezza dell’alunno in merito al proprio percorso di apprendimento (Castoldi, 2012). Alla luce di queste riflessioni, l’autovalutazione e la valutazione tra pari rappresentano le due strategie principali perché “entrambe richiedono una partecipazione attiva, per cui promuovono direttamente un cambiamento di ruolo di ciascuno all’interno della classe” (Aquario, in Grion et al., 2019, p. 278).

### **1.3.3 Verso la valutazione sostenibile**

Il concetto di valutazione sostenibile è stato introdotto e definito da Boud (2000, in Grion, 2019) come “azione che accoglie le esigenze del presente, ma prepara anche gli studenti a capire e rispondere ai loro bisogni d’apprendimento futuri” (p. 27).

Riprendendo le considerazioni di Earl (2014, in Trincherò, 2018), attraverso l’approccio dell’*assessment as learning*, all’interno della quale ritroviamo la valutazione sostenibile, si

enfatisza sempre più il ruolo dell'alunno come connettore tra i processi di apprendimento e i processi valutativi, attraverso un suo coinvolgimento critico “nell’assegnare senso alle informazioni esperite, collegarle alle sue conoscenze precedenti e raggiungere la padronanza dei saperi in questione” (p. 44).

Per questo motivo, la valutazione diventa occasione di apprendimento, divenendo uno strumento rilevante al fine di garantire un apprendimento continuo lungo il corso della vita (Grion, 2019), in linea con le prospettive attuali riguardante il tema del *lifelong learning*. Per divenire dei *lifelong learners*, dunque anche *lifelong assessors* (Grion, 2019), emerge la necessità di avvicinare gli alunni ai compiti valutativi quotidiani, che incontreranno sia a livello professionale ma anche personale, guidandoli nell’intraprenderli con sempre più autonomia (Grion et al., 2021c). Attraverso quest’approccio valutativo si è riconosciuto, quindi, la significatività che assume la competenza valutativa nel percorso formativo, al fine di promuovere un apprendimento che va oltre i compiti scolastici, essendo efficace per tutta la vita (Girelli, 2022). Riprendendo la tassonomia degli obiettivi di B.S. Bloom, risulta importante sottolineare che, al vertice della piramide, si ritrova il verbo valutare, che rappresenta dunque il più alto livello di complessità del comportamento (Pellerey, 1994) e, di conseguenza, rientra tra i più importanti obiettivi dell’educazione (Grion, 2019).

La prospettiva dell’*assessment as learning* promuove, quindi, il raggiungimento di questo obiettivo educativo, vedendo il momento valutativo e il momento dedicato all’apprendimento ricorsivi e integrati (Girelli, 2022).

L’attività valutativa così intesa va, quindi, ad arricchire l’esperienza scolastica con un più ampio repertorio di dispositivi didattici (Girelli, 2022), realizzandosi “in situazioni didattico-valutative particolarmente efficaci nel promuovere apprendimento significativo per l’attivazione cognitiva che richiede” (Girelli, 2022, p. 162).

La valutazione sostenibile, denominata anche valutazione formante nella letteratura italiana, indica perciò “un processo regolatorio, attivato dalla metacognizione, che ha luogo quando lo studente monitora personalmente e sistematicamente cosa sta imparando attraverso frequenti e sistematiche prove di valutazione e usa il feedback di tale monitoraggio per operare aggiustamenti, adattamenti e cambiamenti, anche sostanziali, nella propria comprensione” (Trincherò, 2018, p. 44).

Attraverso l’approccio *assessment as learning*, quindi, gli studenti diventano non solo partecipanti attivi ma anche “critici nelle decisioni riguardanti l’insegnamento” (Grion, 2011, p. 215), offrendo loro la possibilità di delineare un proprio giudizio valutativo, favorendo

situazioni in cui possano chiedersi, ad esempio, quali caratteristiche deve possedere una prestazione per essere di qualità (Girelli, 2022).

Occasioni didattiche coerenti con questa prospettiva possono essere, dunque, attività nelle quali gli alunni sono coinvolti nella costruzione di rubriche valutative, oppure attività di analisi e di valutazione di alcune prove già elaborate, o ancora attività di valutazione tra pari o di autovalutazione (Grion et al., 2021c).

Riprendendo le considerazioni di Grion (2011), “l’assessment come apprendimento risulterebbe così l’obiettivo finale dei processi d’apprendimento, momento in cui gli studenti diventano essi stessi i migliori valutatori di sé” (p. 215).

## **CAPITOLO 2: LA VALUTAZIONE TRA PARI E LA CENTRALITÀ DEL FEEDBACK**

Dopo aver approfondito, nel primo capitolo, le prospettive attuali della valutazione scolastica, la trattazione prosegue approfondendo una delle pratiche principali che può collocarsi tra l'approccio *assessment for learning* e l'approccio *assessment as learning*, ovvero la valutazione tra pari, conosciuta anche come *peer review* o *peer assessment* nel contesto internazionale.

Questa pratica valutativa presta particolare attenzione alla responsabilizzazione degli alunni anche nei momenti valutativi, che nel passato venivano considerati un ambito esclusivo dell'insegnante.

Le attività attraverso le quali si può proporre la valutazione tra pari sono molteplici, con diversi livelli di strutturazione e con funzione sommativa o formativa (Grion, 2019). Come sottolinea Topping (2017), la *peer review* può richiedere agli studenti di attribuire un punteggio o un voto al lavoro di un loro compagno, assumendo quindi carattere quantitativo, oppure può prevedere la formulazione di un feedback per supportare i propri pari in ottica migliorativa, assumendo così carattere qualitativo (Topping, 2017). Inoltre, può realizzarsi “fra alunni di pari livello competenziale o fra più e meno esperti” (Grion, 2019, p. 25).

In questo capitolo, verrà approfondita la *peer review* applicata in contesti in cui gli alunni sono chiamati a prendere in analisi le prestazioni dei compagni, fornendo loro una restituzione per poter rivedere il proprio compito, sulla base di criteri valutativi condivisi. Riprendendo la definizione di Topping (2017), infatti, la *peer review* si realizza in situazioni in cui gli alunni sono chiamati a comprendere la qualità di un certo prodotto dei propri pari, imparando a fornire dei feedback e a confrontarsi con loro.

Nella valutazione tra pari così intesa, dunque, il feedback ricopre un ruolo centrale nei processi valutativi attivati, presentandosi come un dispositivo chiave per instaurare un dialogo tra gli alunni in merito alle proprie *performance*. Per questo motivo, in questo capitolo si approfondirà innanzitutto il feedback, mettendo poi in luce la significatività che assume nel momento in cui proviene da un compagno.

Inoltre, verrà analizzata la pratica della valutazione tra pari anche riferendosi ad alcuni modelli orientativi, che offrono spunti riflessivi e orientamenti pratici per attuare questa pratica valutativa nelle classi, potendo così far fronte ad eventuali aspetti critici.

### **2.1 Il feedback: ruoli e significati**

Per comprendere appieno il ruolo del feedback nella pratica valutativa della *peer review*, risulta significativo indagare i significati e le caratteristiche che questo concetto assume nell'ambito

valutativo. Il costrutto del feedback, infatti, è stato oggetto di diverse interpretazioni, in linea con i cambiamenti delle prospettive valutative avvenute nel corso del tempo.

Storicamente, gli insegnanti hanno attuato per molto tempo i processi valutativi senza possedere delle conoscenze in merito alle teorie del feedback, dando una restituzione dei progressi degli studenti attraverso, ad esempio, la votazione (Boud & Molloy, 2013).

In questa prospettiva, che si allinea a quella dell'*assessment of learning*, si è ritenuto che la trasmissione passiva delle informazioni dall'insegnante all'alunno potesse aiutare quest'ultimo a migliorare i propri risultati, senza però presupporre una consapevolezza da parte dello studente in merito a come agire (Boud & Molloy, 2013). Il feedback, così inteso, si limita dunque a dare un riscontro passivo rispetto ad una prestazione (Girelli, 2022), senza prestare particolare attenzione a come supportare concretamente gli alunni nel processo migliorativo.

L'importanza del feedback e l'influenza che questo può avere nell'apprendimento si sono distinte successivamente, grazie all'affermarsi dell'approccio formativo alla valutazione (Sadler, 1989). Di conseguenza, la ricerca educativa ha indagato e approfondito il suo ruolo, riconoscendo la funzione migliorativa che il feedback può assumere nei processi di apprendimento (Evans, 2013, in Grion et al., 2021b).

Nella valutazione formativa, infatti, il feedback viene inteso come uno strumento che fornisce delle informazioni in merito alla distanza tra il livello attuale e il livello atteso (Ramaprasad, 1983, in Sadler, 1989), permettendo così agli alunni di colmare tale gap attraverso una revisione del proprio apprendimento (Grion, 2019). Il feedback formativo, quindi, non si limita a dare una restituzione a una certa prestazione, ma fornisce degli strumenti per guidare gli alunni nelle azioni da intraprendere successivamente, favorendo quindi una maggiore comprensione (Hattie, 1999; Hattie & Timperley, 2007; in Grion & Tino, 2018).

Si intuisce, dunque, la distanza tra il valore dato al feedback nella prospettiva della *formative assessment* rispetto all'interpretazione comportamentista, riconoscendolo ora come un dispositivo che può promuovere la consapevolezza degli studenti in merito al proprio apprendimento. Attraverso il feedback, infatti, gli alunni possono identificare il successo o le criticità della propria prestazione e rivedere il proprio apprendimento alla luce dell'obiettivo stabilito, in prospettiva migliorativa (Grion, 2019).

La condivisione del feedback fornisce, di conseguenza, un orientamento verso le azioni da intraprendere in futuro per migliorare la propria prestazione, valorizzando così il ruolo del momento valutativo nell'intero processo di sviluppo, andando oltre il singolo compito (Boud, 2009, in Boud & Molloy, 2013). Per questo motivo, il feedback non si esaurisce nel momento in cui viene condiviso, ma rappresenta un processo che si sviluppa nel tempo e che si conclude

nel momento in cui lo studente riesce a colmare la lacuna individuata tra la sua prestazione e l'obiettivo predefinito (Boud & Soler, 2015).

Inoltre, se nel passato l'insegnante veniva visto come unica fonte dalla quale poteva provenire il feedback, si è riconosciuto all'interno della letteratura scientifica come questo possa provenire, in realtà, da diversi agenti. Nella definizione di feedback proposta da Hattie e Timperley (2007), ad esempio, viene esplicitato come questo possa provenire da un insegnante, ma anche da un compagno, da un libro, da un genitore, dall'esperienza vissuta e anche da se stessi.

A partire da queste considerazioni, più recentemente la ricerca si è focalizzata su una visione del feedback socio-costruttivista, spostandosi da un focus orientato alle modalità di trasmissione e al contenuto del feedback all'attenzione verso il ruolo degli studenti in questi processi. Grazie a questo nuovo approccio al feedback, quest'ultimo è stato riconosciuto come un dialogo durante il quale l'alunno assume un ruolo attivo e partecipa nel monitoraggio e nella valutazione del proprio apprendimento (Grion et al., 2021b).

Dando particolare rilievo al ruolo dell'alunno, si sono distinti molteplici processi attivati dallo scambio di feedback, tra cui “[la] revisione, [l’] analisi, [l’] integrazione di conoscenze e azioni” (Grion et al., 2021b, p.208) da parte degli studenti in merito alle proprie *performance*.

Grazie alla prospettiva *assessment for learning*, quindi, si è compreso come il feedback non sia un elemento che l'alunno riceve passivamente, ma “può essere accettato, modificato o rigettato dal soggetto cui è rivolto” (Grion, 2011, pp. 210-211). In questa prospettiva, appare significativo citare il contributo di Askew e Lodge (2000, in Boud & Molloy, 2013), i quali evidenziano l'importanza di:

- “coinvolgere gli studenti in dialoghi sull'apprendimento che aumentano la loro consapevolezza della prestazione di qualità;
- facilitare processi di feedback attraverso i quali gli studenti sono stimolati a sviluppare capacità di monitoraggio e valutazione del proprio apprendimento;
- migliorare le capacità degli studenti per l'apprendimento permanente e continuo sostenendo lo sviluppo delle competenze degli studenti per la definizione degli obiettivi e la pianificazione del loro apprendimento;
- progettare compiti di valutazione per facilitare il coinvolgimento degli studenti nel tempo in cui il feedback da varie fonti viene generato, elaborato e utilizzato per migliorare le prestazioni in più fasi dei compiti” (p. 704, tradotto).

Alla luce di queste considerazioni, è evidente una nuova visione del feedback per l'apprendimento che, come sottolineano Boud e Molloy (2013), diviene non più un monologo

proveniente dagli insegnanti ma un dialogo co-costruito assieme agli alunni, sviluppandosi nel tempo grazie alle molteplici fonti dalle quali il feedback può provenire.

Nell'ambito scolastico è avvenuto, dunque, un cambiamento anche in merito ai ruoli e ai significati attribuiti al feedback, passando dalla condivisione passiva di alcune informazioni da parte degli insegnanti alla valorizzazione del ruolo degli alunni in questi processi, riconoscendo loro stessi come fonte di feedback. In altre parole, "l'attenzione tradizionalmente posta sul contenuto del feedback si [è spostata] in direzione dell'utilità, ovvero sulle azioni che gli studenti possono compiere affinché vi sia un reale impatto del feedback sul loro percorso di sviluppo e apprendimento (Evans, 2013; Serbati et al, 2019; Ajjavi & Boud, 2017, in Grion et al., 2021b, p. 208).

Il feedback diviene così un processo che mette gli alunni nella posizione di dare un significato alle informazioni provenienti da diverse fonti, utilizzandole per migliorare la propria prestazione o le proprie strategie di apprendimento (Carless & Boud, 2018). Come sottolineano gli autori Carless e Boud (2018), gli alunni assumono quindi un ruolo centrale nell'attribuzione di senso e nell'utilizzo dei feedback per migliorare il proprio apprendimento. In linea con queste considerazioni, la ricerca ha evidenziato come la promozione della pratica del feedback possa promuovere lo sviluppo di una qualità fondamentale negli alunni, ovvero l'autoregolazione (Ferro Allodola, 2020). La capacità autoregolativa, infatti, favorisce negli studenti la capacità di regolare le proprie modalità di apprendere in ottica migliorativa (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006), gestendo così in modo più consapevole e autonomo il proprio apprendimento.

È in questa visione che si inserisce il feedback tra pari, che vede gli alunni coinvolti nella produzione e nella ricezione di feedback provenienti dai propri compagni. Infatti, agendo in modo attivo, grazie a questa pratica gli alunni fanno esperienza di valutazione, supportando i propri compagni ma anche beneficiandone in prima persona. Il feedback tra pari assume un ruolo centrale nella pratica della *peer review* e verrà approfondito nei prossimi paragrafi, per comprenderne le potenzialità e approfondire gli aspetti che lo differenziano rispetto al feedback dell'insegnante.

### **2.1.1 Le caratteristiche di un feedback efficace**

Per generare un cambiamento effettivo nell'apprendimento degli alunni, il feedback dev'essere efficace. Riprendendo quanto espresso precedente, attorno al feedback si sono adottate spesso prospettive comportamentiste dell'apprendimento (Grion, 2019), ritenendo che qualsiasi feedback vada a produrre un effetto di rinforzo del comportamento corretto, risultando quindi sempre efficace.

Tuttavia, già nel 1998 Black e William (in Lipnevich & Smith, 2009) hanno riconosciuto diverse componenti che vanno ad influenzare l'efficacia del feedback e le azioni degli alunni in seguito alla sua ricezione, ovvero la natura del messaggio, le modalità adottate nella condivisione con gli alunni e il contesto in cui viene ricevuto. Grazie a queste considerazioni, quindi, si comprende come sia necessario prestare attenzione a molteplici fattori per garantire un feedback che possa essere funzionale e significativo per gli studenti.

Le ricerche hanno, inoltre, discriminato diverse tipologie di feedback, valutandone la rispettiva efficacia. Ad esempio, si è operato un confronto tra un feedback descrittivo e un voto numerico, riconoscendo come il feedback descrittivo risulti essere più efficace. Il voto, infatti, potrebbe portare ad effetti negativi sul rendimento degli alunni (Black & William, 1998; Butler & Nissan, 1996; Butler, 1988 in Lipnevich & Smith, 2009), incidendo negativamente nella motivazione e, quindi, anche nell'apprendimento (Koenka et al., 2019, in Grion, 2023)

A differenza del voto, invece, un feedback descrittivo appare essere più dettagliato, potendo contenere delle informazioni su come eseguire il compito e alcuni suggerimenti per superare le difficoltà (Lipnevich & Smith, 2009). È importante sottolineare, però, che l'efficacia dei feedback descrittivi è condizionata anche dalle capacità degli studenti di comprendere e applicare il feedback ricevuto (Grion, 2023).

Riprendendo le caratteristiche di un feedback efficace, Hattie e Timperly (2007) hanno messo in luce come, per promuovere un miglioramento nell'apprendimento, è necessario che il feedback evidenzi quali sono gli obiettivi verso i quali tendere, la posizione in cui si trova l'alunno rispetto a tali obiettivi e quali azioni dovrebbe mettere in atto per raggiungerli.

Gli autori hanno, inoltre, proposto un modello orientativo per promuovere il feedback come strumento per migliorare l'apprendimento, individuando le caratteristiche e le componenti di un feedback efficace (Hattie & Timperley 2007, in Grion, 2011). All'interno di questo modello, infatti, Hattie e Timperley (2007) individuano due dimensioni chiave da tenere in considerazione per favorire un feedback in grado di raggiungere il suo obiettivo principale, dunque quello di promuovere un miglioramento nelle *performance*.

In riferimento alla prima dimensione, gli autori ritengono che un feedback efficace debba rispondere a tre domande, ovvero “dove sto andando?”, “come mi sto muovendo?” e “verso dove mi sto muovendo?” (Grion, 2011, p. 212), in modo tale da fornire una guida a tutti gli attori coinvolti, dunque gli alunni e gli insegnanti, per comprendere le circostanze in cui sono stati raggiunti i risultati rilevati (Grion, 2011).

Nella seconda dimensione, invece, gli autori hanno individuato quattro livelli che determinano il focus del feedback e che vanno ad influenzarne l'efficacia. I feedback al primo livello si

rivolgono all'attività svolta, divenendo così dei feedback correttivi, mentre quelli al secondo livello si orientano verso quali processi attivare per svolgere o completare un compito (Hattie & Timperley, 2007). I feedback al terzo livello, invece, si focalizzano in termini di autoregolazione, mentre quelli al quarto livello presentano considerazioni sulla persona (Hattie & Timperley, 2007).

La ricercatrice Grion (2011) riassume il contributo di Hattie e Timperley sottolineando come i feedback al primo livello, dunque quelli rivolti all'attività svolta, siano efficaci nel momento in cui favoriscono la generazione di nuove informazioni a partire dalle criticità del compito (Grion, 2011). Di conseguenza, i feedback appartenenti a questa categoria dovrebbero presentarsi come “una guida per lo sviluppo di più efficienti strategie d'interpretazione e comprensione dei materiali nel compito” (Grion, 2011, p. 214).

L'efficacia dei feedback al secondo livello viene garantita quando, per comprendere come agire, gli studenti ricercano ed elaborano delle strategie adeguate da applicare nel compito (Grion, 2011) per raggiungere gli obiettivi prefissati.

I feedback autoregolativi sono efficaci, invece, nel momento in cui vanno “a incentivare il grado di impegno verso il compito, la percezione di autoefficacia e a migliorare le attribuzioni casuali” (Grion, 2011, p. 214).

L'ultima tipologia di feedback, ovvero quella orientata alla persona, è stata inserita invece non perché efficace ma perché spesso utilizzata dagli insegnanti, pur non contenendo informazioni inerenti al compito (Hattie & Timperley, 2007). In questa prospettiva, grazie anche al contributo di Lipnevich e Smith (2009), si comprende come l'elogio non produca effetti migliorativi nell'apprendimento, ma possa influenzarlo negativamente se rivolto alla persona e non al compito.

Di conseguenza, non tutti i feedback risultano essere efficaci, bensì possono avere effetti diversi in alunni e contesti differenti. Con il cambio di prospettiva, da una visione comportamentista verso una visione costruttivista del feedback, la ricerca ha approfondito maggiormente ciò che va a influenzare la qualità e l'efficacia del feedback, considerando molteplici aspetti.

In merito all'aspetto tecnico, Nicol (2010) ha individuato le caratteristiche chiave per una buona scrittura del feedback, affermando che il feedback dovrebbe essere:

- “Comprensibile: espresso in un linguaggio che gli studenti comprenderanno.
- Selettivo: commenta in modo ragionevolmente dettagliato due o tre aspetti per i quali lo studente può fare qualcosa.
- Specifico: indica le istanze nell'elaborato dello studente dove il feedback si applica.
- Tempestivo: fornito in tempo per migliorare il compito successivo.

- Contestualizzato: inquadrato con riferimento ai risultati dell'apprendimento e/o ai criteri di valutazione.
- Non giudicante: descrittivo invece di valutativo, focalizzato sugli obiettivi di apprendimento e non solo su quelli di prestazione.
- Equilibrato: evidenzia gli aspetti positivi e quelli che necessitano di miglioramento.
- Orientato al futuro: suggerisce come gli studenti potrebbero migliorare i compiti successivi.
- Trasferibile: focalizzato sui processi, sulle abilità e sui processi di autoregolazione, non solo sui contenuti della conoscenza.
- Personale: si riferisce a ciò che già si conosce dello studente e del suo lavoro precedente” (pp. 512-513, tradotto).

Questi aspetti, seppur necessari, non sono sufficienti, in quanto altri fattori vanno ad influenzare l'efficacia del feedback, tra cui la sua accessibilità (Grion, 2019), la quale è determinata da alcuni fattori, come:

- “la qualità della relazione fra insegnante e studente (aspetto comunicativo);
- le potenzialità del feedback offerto, di catturare l'attenzione dello studente e di fornirgli una forma di tutoraggio;
- la sua adeguatezza nell'ispirare fiducia e desiderio di miglioramento (Sadler, 1998)” (Grion, 2019, p. 23).

Il ruolo che può assumere il feedback non si esaurisce, quindi, nella qualità delle informazioni che comunica, essendo necessario porre attenzione anche a chi lo riceve, coinvolgendolo in modo più attivo (Grion, 2019).

Per promuovere l'apprendimento e potenziarlo attraverso i processi valutativi, infatti, i contributi scientifici sottolineano come ad incidere e ad avere un ruolo determinante non sia tanto il feedback in sé, inteso come le informazioni trasmesse da una certa fonte all'allievo, bensì l'utilizzo che l'alunno ne fa (Lipnevich & Smith, 2009; Nicol, 2013; in Grion, 2019). Per questo motivo, l'attenzione della ricerca educativa si è rivolta sempre più verso gli alunni coinvolti nei processi valutativi, andando così oltre al ruolo centrale dell'insegnante.

Assumendo un ruolo attivo nei processi di feedback (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006), come già anticipato, si dà la possibilità agli studenti di sviluppare la capacità di autoregolazione, la quale risulta essere necessaria per la promozione di un apprendimento lungo tutto l'arco della vita (Boud, 2000, in Nicol & Macfarlane-Dick, 2006). Per garantire dunque le condizioni favorevoli ad attuare una buona pratica del feedback, Nicol e Macfarlane-Dick (2006)

propongono alcuni principi in connessione alla promozione dell'autoregolazione degli studenti, promuovendo la visione di un feedback che:

- permette agli alunni di comprendere cosa si intende come buona prestazione, avendo chiari gli obiettivi, i criteri e gli standard a cui fare riferimento;
- incentiva l'autovalutazione degli alunni nei processi di apprendimento, dando loro la possibilità di sperimentare l'autoregolazione;
- trasmette agli studenti anche delle informazioni di qualità in merito al loro apprendimento, guidandoli nell'individuare eventuali criticità;
- offre occasioni di dialogo tra gli insegnanti e i pari sull'apprendimento, dando così la possibilità di interiorizzare il feedback esterno;
- promuove la motivazione e l'autostima, che influenzano le risposte degli alunni al feedback esterno ma anche il loro impegno nell'autoregolamentazione del proprio apprendimento;
- fornisce l'opportunità di colmare il divario tra la performance attuale e quella desiderata;
- dà informazioni non solo agli alunni ma anche agli insegnanti, contribuendo a rivedere l'insegnamento (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

È opportuno ribadire, quindi, come sia avvenuto un cambio di paradigma nel concepire il feedback, in linea con l'approccio socio-costruttivista (Winstone & Carless, 2019, in Girelli, 2022), che lo riconosce come un'occasione grazie alla quale gli studenti comprendono e costruiscono un senso condiviso al processo di apprendimento (Girelli, 2022).

Di conseguenza, per favorire davvero una visione del feedback che promuove l'apprendimento, si è riconosciuta l'importanza di garantire, all'interno del contesto classe, delle condizioni in cui gli alunni possano "assegnare attivamente senso al processo di feedback, [...] integrandoli con i propri pensieri e commenti sul prodotto, costruendo strategie di intervento appropriate" (Grion, 2019, p. 24). A partire da questi assunti, quindi, il feedback tra pari si inserisce come un'opportunità per promuovere una maggiore partecipazione degli studenti ai processi valutativi e favorire quindi l'efficacia del feedback nei processi di apprendimento. Per questo motivo, le ricerche hanno approfondito le potenzialità del feedback tra pari, individuando i punti di forza che lo contraddistinguono rispetto al tradizionale feedback proveniente dall'insegnante.

### **2.2.2 Il feedback tra pari**

Il feedback tra pari si realizza in un contesto in cui gli studenti "si scambiano informazioni in relazione alle loro performance, da realizzare o già realizzate" (Grion, 2019, p. 25). Come già

anticipato, le ricerche hanno indagato sempre più le potenzialità che risiedono nel feedback tra pari, individuando quali opportunità di apprendimento differenti esso offra rispetto a quando il feedback proviene da un insegnante (Stecca et al., 2022).

Nel momento in cui il feedback proviene da un docente, infatti, il ruolo dell'alunno è perlopiù passivo, assumendo un ruolo di dipendenza dall'insegnante, senza sperimentare alcuna autonomia nel proprio percorso di apprendimento (Sambell, 2011, in Grion, 2019). Attraverso, invece, situazioni maggiormente attive, come quelle offerte dalla valutazione fra pari, gli alunni sono chiamati a scambiare in prima persona delle considerazioni in merito alle loro *performance* (Grion, 2019). Le potenzialità dei feedback tra pari non si esauriscono, però, nel coinvolgimento attivo degli alunni, in quanto offrono ulteriori occasioni a livello formativo.

A differenza dei feedback provenienti dai docenti, infatti, i feedback tra pari sono molteplici e accolgono i punti di vista di più studenti, aumentando così la probabilità che l'alunno riceva un feedback maggiormente personalizzato, che risponde così in modo più efficace alle sue necessità (Stecca et al., 2022).

Inoltre, i feedback provenienti dai compagni vengono ritenuti più comprensibili rispetto a quelli degli insegnanti. Infatti, il linguaggio e le modalità di espressione utilizzati risultano essere più vicini agli alunni (Nicol, 2010). In aggiunta, i contributi scientifici sottolineano come i feedback dei compagni vengano solitamente accolti positivamente dagli studenti, portandoli a considerare maggiormente le restituzioni dei pari rispetto a quelle dell'insegnante (Andrade, 2010, in Grion, 2019). Questo rende, di conseguenza, più funzionale il feedback proveniente da un compagno, che, essendo più comprensibile e ben accolto dallo studente, risponde in modo più efficace alle sue esigenze formative (Ferro Allodola, 2020).

Altre caratteristiche che distinguono il feedback tra pari rispetto a quello dell'insegnante sono la continuità e l'immediatezza (Grion, 2019), aspetti che talvolta gli insegnanti non riescono a garantire. Infatti, la vicinanza temporale tra l'elaborazione del prodotto e la revisione successiva al feedback ricevuto da un compagno è minore, e questa tempestività supporta in modo funzionale l'apprendimento (Ferro Allodola, 2020).

Inoltre, sempre operando un confronto tra i feedback provenienti dai docenti e quelli dei compagni, questi ultimi risultano essere meno direttivi, andando così a promuovere "processi di apprendimento più complessi e più profondi" (Cho & Mac Arthur, 2010, in Ferro Allodola, 2020, p. 383).

Attraverso la promozione di contesti in cui gli alunni sono chiamati a formulare e ricevere feedback ai/dai propri compagni si offrono, quindi, delle opportunità formative rilevanti per gli studenti. Grazie alle ricerche in questo ambito, ad oggi si comprende come, attraverso il

coinvolgimento degli alunni nello scambio di feedback, si possano supportare lo sviluppo di molteplici capacità, tra cui le “capacità sociali, comunicative, metacognitive e altre capacità personali e scolastiche/professionali” (Topping, 2010, in Grion, 2019, p. 26). Infatti, grazie allo scambio di feedback si promuove l’attivazione dei processi di socializzazione nel contesto classe, andando a favorire un clima collaborativo. Inoltre, gli alunni possono così familiarizzare con la formulazione di un feedback costruttivo ai propri compagni. La ricerca ha, infatti, evidenziato come il *peer feedback* promuova negli studenti la competenza valutativa (Ferro Allodola, 2020), favorendo dunque lo sviluppo della capacità stessa di fornire feedback adeguati ai compagni (Grion, 2019). Quando è l’alunno a produrre un feedback rivolto al compito dei propri pari o al proprio, quindi, “il feedback diventa un dispositivo didattico-valutativo che promuove una valutazione non solo formativa, per l’apprendimento, ma anche formante, per il suo contributo allo sviluppo di una competenza valutativa negli alunni” (Girelli, 2022, p. 172). Richiamando dunque le prospettive e gli orientamenti più recenti nell’ambito della valutazione, introdotte nel capitolo precedente, il feedback tra pari si presenta come un’opportunità pratica per realizzare i costrutti promossi a livello teorico e favorire, così, lo sviluppo di una competenza rilevante in ogni ambito disciplinare, che non è innata ma va dunque esperita (Grion & Restigian, 2021).

In questa prospettiva, rilevante appare il contributo di Carless e Boud (2018), i quali hanno proposto il modello della *feedback literacy* (Figura 1) con l’obiettivo di fornire un orientamento per promuovere la competenza valutativa negli studenti e migliorare, dunque, i processi riguardanti il feedback.

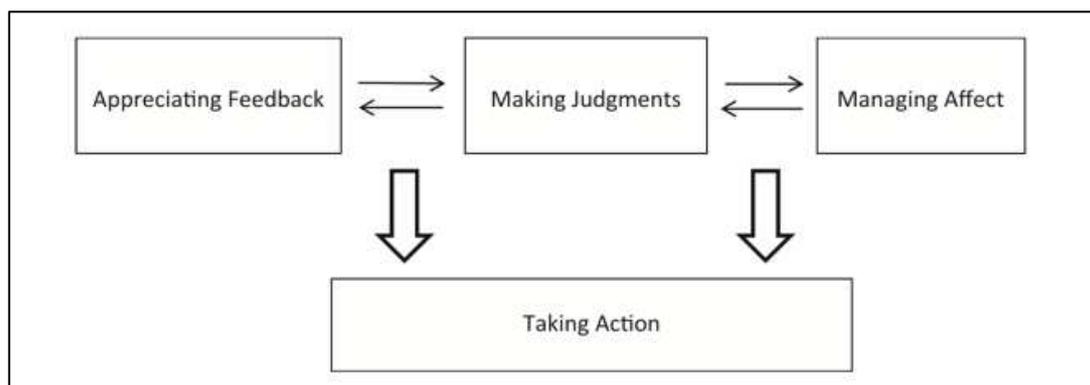


Figura 1: “Features of student feedback literacy” (Carless & Boud, 2018, p. 1319)

Come si può osservare nella Figura 1, gli autori hanno individuato le componenti che caratterizzano la *feedback literacy*, ovvero l’apprezzamento dei feedback, l’espressione dei giudizi e la gestione della dimensione emotiva (Carless & Boud, 2018). Questi aspetti, infatti,

vanno a promuovere la presa di iniziativa degli studenti, i quali diventano così più consapevoli in merito alle potenzialità del feedback.

Più nel dettaglio, Carless e Boud (2018) evidenziano come, apprezzando i feedback, gli alunni riconoscano il valore di questi per poter migliorare le proprie prestazioni, comprendendo anche come i feedback possano provenire da diverse fonti. Esprimendo giudizi, inoltre, gli studenti sono coinvolti in modo attivo nel processo di elaborazione del feedback, affinando così le proprie capacità di autovalutarsi e di produrre dei feedback ai compagni. Infine, gestendo la dimensione emotiva, gli studenti sviluppano un atteggiamento orientato al miglioramento continuo nel momento in cui ricevono un feedback più critico (Carless & Boud, 2018).

Il modello preso in analisi fornisce, quindi, una guida per poter promuovere un approccio più consapevole al valore del feedback nei processi di apprendimento, individuando lo scambio di feedback tra pari come una buona pratica che vada a favorire la competenza degli alunni sul feedback.

## **2.2 La valutazione tra pari**

La valutazione tra pari, come già anticipato, è una pratica che promuove il coinvolgimento diretto degli studenti nell'ambito valutativo e che ha attirato un interesse sempre maggiore da parte della ricerca educativa. Viene riconosciuta, infatti, come una tra le pratiche più efficaci per favorire negli alunni lo sviluppo delle capacità valutative (Boud et al., 2018, in Serbati & Grion, 2019).

Come già introdotto precedentemente, la valutazione tra pari può realizzarsi attraverso attività di impronta differente. In particolare, la ricerca educativa ha approfondito le opportunità di apprendimento che questa pratica offre nel momento in cui viene finalizzata all'elaborazione di un feedback, dunque nelle situazioni in cui gli alunni sono chiamati a valutare e offrire una restituzione sul compito di un loro pari (Nicol et al., 2014, in Grion & Tino, 2018). Nella *peer review* così intesa, si possono distinguere due precisi processi coinvolti: il dare feedback e il ricevere feedback. Come evidenziato da Grion e Tino (2018), nel primo processo gli alunni sono chiamati a revisionare il compito dei loro compagni e a elaborare un commento per guidarli nel migliorarlo, mentre il secondo processo avviene nel momento in cui ciascuno studente riceve il commento elaborato dai propri compagni e rivede, dunque, il compito alla luce dei suggerimenti ricevuti.

Questa pratica valutativa assume valore formativo sotto molteplici aspetti. Infatti, non solo offre l'occasione agli studenti di ricevere un feedback dal proprio pari, che può risultare più efficace

rispetto a quello proveniente dall'insegnante, ma supporta lo sviluppo di diverse abilità e l'attivazione di molteplici processi negli alunni.

Essendo chiamati a confrontarsi con i propri compagni e a produrre un feedback di supporto, la *peer review* favorisce, infatti, “lo sviluppo di abilità affettive e sociali: empatia, diplomazia, assertività, imparare a negoziare e a dare/ricevere critiche” (Topping, 1998, in Ferro Allodola, 2020, p. 383). La valutazione tra pari va, dunque, a promuovere anche lo sviluppo personale e sociale degli allievi (Weeden et al., 2009), grazie all'instaurarsi di un ambiente di apprendimento aperto al dialogo, al confronto e al supporto reciproco (Serbati & Grion, 2019). Di conseguenza, risulta importante porre attenzione anche allo sfondo in cui si realizzano le attività di valutazione tra pari, favorendo un contesto accogliente, positivo e incoraggiante, per promuovere così anche il clima di fiducia (Girelli, 2022).

Attraverso la valutazione tra pari e il continuo scambio tra gli studenti, si incrementa inoltre la responsabilità degli alunni, i quali sviluppano capacità di esprimere un giudizio sui compiti dei propri compagni ma anche sul proprio (Girelli, 2022). Negli studenti valutatori, infatti, si attivano processi di analisi, di riflessione e anche di autovalutazione, che vanno a favorire così l'apprendimento (Grion & Restiglian, 2021). In particolare, l'attività di revisione offre l'opportunità di confrontarsi con altri compiti e di elaborare una restituzione per i propri pari, attivando così molteplici processi cognitivi, dunque la “riflessione, [la] rielaborazione e [l'] integrazione della conoscenza disciplinare, ma [offre] anche l'opportunità di sviluppare giudizi, di utilizzare criteri valutativi e di crearne di propri” (Serbati & Grion, 2019, p. 96).

Grazie alla proposta di queste specifiche attività valutative, quindi, gli alunni familiarizzano e sperimentano in prima persona i processi valutativi, imparando così a valutare (Grion & Restiglian, 2021).

In questa prospettiva, risulta essere particolarmente significativa la proposta di attività volte ad individuare e familiarizzare con i criteri di qualità, attraverso ad esempio la mappatura degli *exemplar* (Grion & Restiglian, 2021), in modo tale da poterli comprendere e poi applicare in fase di revisione.

Gli *exemplar* sono degli esempi di compiti già svolti, presentati per “mostrare diversi standard di qualità connessi a un compito” (Tino, 2019, p. 32). L'analisi degli *exemplar* permette, quindi, agli alunni di maturare un'idea in merito alle caratteristiche di un buon lavoro, discutendo attorno a dei lavori già svolti (Carless & Chan, 2016).

Nonostante spesso gli alunni vengano coinvolti nei processi valutativi utilizzando criteri definiti a priori dagli insegnanti (Bloxham & West, 2004, in Tino, 2019), proporre loro l'analisi di alcuni compiti facilita la comprensione, in prima persona, dei criteri valutativi e degli standard

verso i quali tendere. Attraverso la mappatura degli exemplar, dunque, si avvia un dialogo sull'apprendimento, coinvolgendo gli studenti nel comprendere quali aspetti rendono una prestazione di qualità (Girelli, 2022). Inoltre, tale attività permette di dar voce all'implicito, che gli insegnanti possono sottendere nella didattica (Tino, 2019). Per questo motivo, è necessario che l'insegnante scelga in modo attento i compiti da utilizzare, in modo tale che siano davvero significativi e che possano chiarire negli alunni le aspettative verso il compito da svolgere (Tino, 2019). Analizzare gli exemplar per individuare gli indici di qualità e definire i criteri di valutazione, inoltre, permette agli alunni di "esaminare e valutare un compito in modo piuttosto distaccato, utilizzando intuizioni e suggerimenti tratti da questo primo processo per monitorare il proprio lavoro" (Tino, 2019, p. 36).

Rendendo partecipi gli alunni nella costruzione dei criteri, quindi, li si rende co-autori responsabili e consapevoli, offrendo loro una guida nel comprendere a fondo le azioni da intraprendere per realizzare il proprio compito in modo migliore (Tino, 2019). Grazie agli exemplar, dunque, si fornisce agli alunni "una forma di scaffolding, secondo una logica di supporto durante il processo di apprendimento e di promozione dell'acquisizione graduale della loro autonomia (*fading*) (Sawyer, 2006)" (Tino, 2019, p. 35).

Attorno alla valutazione tra pari e all'uso degli exemplar, si sono evidenziate anche delle criticità e delle preoccupazioni in merito.

Ad esempio, Hamer e colleghi (2005, in Ferro Allodola, 2020) individuano dei punti di criticità, alcuni dei quali possono essere superati grazie al supporto della tecnologia (Ferro Allodola, 2020). Nello specifico, gli autori evidenziano le problematiche che possono emergere durante le attività di peer review, ovvero:

- "[i] meccanismi per la distribuzione di incarichi e la raccolta delle revisioni;
- [il] mantenimento della validità e dell'affidabilità nella classificazione;
- [il] motivare gli studenti a completare le revisioni;
- [il] ridurre al minimo l'influenza di falsi revisori;
- [il] garantire l'anonimato del revisore e/o dello studente sottoposto a revisione;
- [il] rilevare e prevenire il plagio;
- [il] gestire le controversie relative alla qualità delle revisioni" (Hamer et al, 2005, in Ferro Allodola, 2020, pp. 383-384).

Altri punti di criticità rilevati dalla ricerca riguardano, inoltre, l'affidabilità del feedback degli studenti rispetto a quello degli insegnanti (Topping, 2017) e il rischio di generare competizione tra gli alunni (Ferro Allodola, 2020), oltre alla possibilità che gli studenti si oppongano a tali attività perché nuove o perché viste come una responsabilità solo dell'insegnante (Ferro

Allodola, 2020). Per questo, sottolinea Ferro Allodola (2020), è importante introdurre le attività di valutazione tra pari spiegando agli studenti le motivazioni e i benefici che possono derivare da tali processi. La letteratura sottolinea, inoltre, il valore che assume in questa prospettiva il *training*, che può favorire la consapevolezza degli alunni in merito ai benefici che derivano dalla peer review anche nelle loro *performance* (Grion & Tino, 2018).

Prendendo in analisi la letteratura, Li (2019) ha rintracciato considerazioni in merito a come la *peer review* possa far sentire insicuri o incerti gli alunni in fase di revisione, percependosi poco competenti in ambito valutativo.

Inoltre, tra le criticità sono presenti anche delle considerazioni in merito anche ai limiti di tempo. In questa prospettiva Topping (2017) specifica, però, che, con la pratica, il tempo impiegato nello svolgimento sarà sempre minore, grazie alla familiarizzazione degli alunni con le attività e, considerando le potenzialità della *peer review*, rimane comunque un investimento significativo da valorizzare in classe.

Altri punti critici evidenziati dalle ricerche riguardano anche l'utilizzo degli *exemplar*, che secondo alcuni insegnanti possono comportare un'interpretazione errata da parte degli studenti, vedendoli come dei modelli standard da replicare (Handley & Williams, 2011, in Carless & Chan, 2016). In questa prospettiva, quindi, si limiterebbe la riflessione degli alunni, ostacolando la rielaborazione delle conoscenze e la possibilità di esplorare altre possibili modalità di svolgimento (To & Carless, 2015, in Tino, 2019). Per superare queste difficoltà, si suggerisce innanzitutto di instaurare un dialogo con gli studenti attorno agli *exemplar*, collegandoli ai criteri valutativi (Carless & Chan, 2016), oltre a fornire più *exemplar* da analizzare per guidare gli alunni nel "comprendere che la qualità può essere espressa in diversi modi e a diversi livelli" (Sadler, 2010, in Tino, 2019, p. 33).

Inoltre, per far fronte alle eventuali problematiche e guidare gli insegnanti nella progettazione attenta delle attività di valutazione tra pari, nella letteratura si possono ritrovare alcuni modelli operativi che risultano essere una possibile guida da consultare. Essi, dunque, possono fungere da punto di riferimento, orientando gli insegnanti anche nel riflettere attorno ai principi e alle fasi essenziali per favorire l'attivazione dei processi valutativi tra gli studenti. Successivamente, dunque, verranno approfonditi alcuni di questi modelli, proposti per il loro essere significativi e attuali.

### **2.2.1 Il modello ENGAGE**

Il modello ENGAGE, di natura socio-costruttivista, è stato delineato dalla ricercatrice Lan Li (2019) in seguito ad una revisione delle ricerche svolte nell'ambito della valutazione tra pari.

La premessa con la quale si è elaborato tale modello, infatti, è la presa di consapevolezza in merito alle criticità e alle sfide che le attività valutative tra pari possono sollevare, in modo tale da proporre una possibile guida di riferimento per far fronte ad esse. Nella presentazione del modello ENGAGE, l'autrice fornisce una schematizzazione grafica che guida i lettori nella comprensione delle fasi individuate.

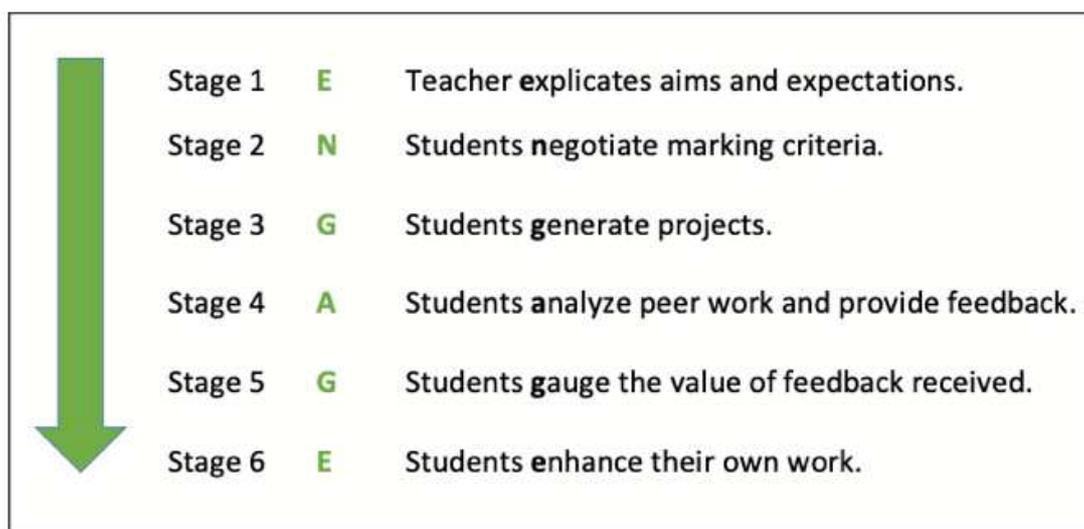


Figura 2: “ENGAGE – Peer Assessment Model” (Li, 2019, p. 66)

Come si può osservare nella Figura 2, nella prima fase il docente è chiamato a spiegare agli studenti gli obiettivi e le aspettative in merito all’attività di valutazione tra pari che svolgeranno. Li (2019) sottolinea come, in questa fase, sia necessario prestare particolare attenzione all’ambiente di apprendimento, in modo tale da accogliere e rispondere alle preoccupazioni degli allievi. Attraverso queste azioni, dunque, gli alunni potranno comprendere il valore delle attività che verranno loro proposte, favorendo così anche la loro partecipazione (Li, 2019). Questo aspetto appare quindi fondamentale per porre le basi per una buona riuscita delle attività di valutazione tra pari, promuovendo una postura positiva degli alunni verso le attività.

Successivamente, nella seconda fase, Li (2019) suggerisce la proposta di attività nelle quali gli alunni possano negoziare i criteri di valutazione, confrontandosi tra loro e con l’insegnante. Questa fase viene presentata come un momento essenziale per uno svolgimento efficace della *peer review*, per favorire una migliore comprensione degli alunni circa ciò che rende un prodotto di qualità. Come già anticipato, infatti, la co-costruzione e la discussione attorno ai criteri di valutazione è significativo ai fini di un’applicazione consapevole.

Nella terza fase, viene previsto lo svolgimento del compito da parte degli studenti, che dev’essere allineato con l’attività svolta nella fase precedente. Li (2019) specifica che il compito può assumere diverse forme, ad esempio un testo, un audio, un video, un’animazione.

Nella fase successiva, dunque la numero quattro, gli studenti sono poi chiamati a revisionare i compiti dei compagni e a elaborare un feedback. Gli alunni assumeranno, quindi, il ruolo di valutatori, riferendosi ai criteri di valutazione precedentemente individuati. In questa sede, Li (2019) mette in luce l'importanza di garantire l'anonimato nei compiti degli alunni, per evitare eventuali pressioni in fase di revisione. Inoltre, sottolinea l'importanza di ricordare agli alunni l'obiettivo, ovvero il promuovere il loro apprendimento, per favorire la loro consapevolezza in merito alle finalità dell'attività che stanno svolgendo.

Nella fase cinque, invece, gli alunni assumono il ruolo di valutati, ricevendo il feedback elaborato dai compagni. Li (2019) invita gli insegnanti a riflettere insieme agli alunni sul fatto che i feedback ricevuti potrebbero avere qualità differenti e di favorire, inoltre, contesti nei quali gli alunni, valutatori e valutati, possano confrontarsi per chiarire i feedback ricevuti.

Infine, nell'ultima fase, gli studenti potranno migliorare il proprio compito alla luce delle attività svolte e dopo aver riflettuto in merito al feedback ricevuto, avvicinandosi così maggiormente rispetto agli aspetti che rendono la *performance* di qualità.

### 2.2.2 Il modello IMPROVe

Il modello IMPROVe è stato proposto dalle autrici Serbati e Grion (2019) con lo scopo di proporre e realizzare in modo efficace attività di valutazione fra pari. Esso si presenta, quindi, come una guida per promuovere un ambiente di apprendimento favorevole all'attivazione dei processi cognitivi implicati (Li et al, in Serbati & Grion, 2019) e, come si osserva nello schema (Figura 3), tale modello presenta “sei principi di pratica” (Serbati & Grion 2019, p.92), che necessitano di essere approfonditi.



Figura 3: “Il modello IMPROVe per la realizzazione di efficaci attività di valutazione fra pari” (Serbati et al., 2019, p. 92).

Il primo principio, come si evince dallo schema, consiste nell'interpretare i criteri valutativi assieme agli alunni, in linea anche con il modello ENGAGE precedentemente presentato. Questo principio riconosce, dunque, l'importanza di definire e condividere con gli alunni i criteri di valutazione di un certo compito, che può avvenire attraverso molteplici modalità. L'insegnante, infatti, può presentare agli alunni dei criteri già stabiliti, offrendo quindi un'occasione per discuterne, oppure può favorire maggiormente la partecipazione degli studenti, coinvolgendoli nella loro definizione (Serbati & Grion, 2019). In particolare, quest'ultima modalità può essere favorita attraverso l'attuazione del secondo principio, ovvero la mappatura degli exemplar, e grazie anche alla guida offerta dell'insegnante (Serbati & Grion, 2019). In questa prospettiva, le autrici sottolineano come i contributi delle ricerche suggeriscano, in linea con l'approccio socio-costruttivista, la promozione di ambienti di apprendimento interattivi, che “permettono di ottenere migliori risultati in termini di comprensione, reale condivisione e applicazione dei criteri valutativi scelti” (Serbati & Grion, 2019, p. 93). Di conseguenza, tale principio induce a riflettere sull'importanza di coinvolgere attivamente gli studenti fin dalla fase di costruzione dei criteri di valutazione, che diviene così una co-costruzione.

Il secondo principio riguarda, come già anticipato, la mappatura degli exemplar. Già introdotti precedentemente, gli exemplar sono dei compiti già svolti, di diversa qualità, che possono essere proposti agli studenti per comprendere a pieno i criteri valutativi (Carless & Chan, 2016). Essi vengono presentati come un principio fondamentale della valutazione fra pari perché, essendo dei prodotti concreti, gli alunni possono “maturare una capacità di discriminare lavori ben fatti da altri meno allineati ai criteri” (Serbati & Grion, 2019, p. 94). Dunque, questo principio sancisce l'importanza di fornire agli alunni più prodotti affinché “possano autonomamente mapparli, identificarne le caratteristiche, scovarne le differenze e attribuirvi senso” (Bell et al., 2013, in Serbati & Grion, 2019, p. 94).

Il terzo principio riguarda la produzione di feedback da parte degli studenti. Riprendendo il contributo di Sambell e colleghi (2019, in Serbati & Grion, 2019), le autrici evidenziano le opportunità formative derivanti dalle occasioni in cui gli alunni generano un feedback, essendo chiamati a formulare “giudizi motivati in cui applicare i criteri valutativi in modo rigoroso” (p. 95). Inoltre, grazie al contributo di Nicol (2018; 2019, in Serbati & Grion, 2019), si è compreso come, attraverso la revisione dei compiti e l'elaborazione di un feedback ai compagni, si vada a generare anche un feedback interno allo studente valutatore, impattando dunque nel suo apprendimento. Infatti, il feedback interno ha origine da un processo comparativo (Grion et al.,

2021b), durante il quale lo studente si trova a confrontarsi e a mettere in dialogo le sue conoscenze con il compito, con i pari e con molteplici risorse (Grion et al., 2021b).

Per favorire l'attività di produzione di feedback, Serbati e Grion (2019) riportano alcune indicazioni significative:

- è necessario che i prodotti da revisionare dei pari siano simili o uguali a quelli realizzati dallo studente valutatore (Nicol, 2019, in Serbati & Grion, 2019);
- dare la possibilità agli studenti di valutare più prodotti, per poter entrare in contatto con molteplici possibilità di svolgimento dello stesso compito;
- dare la possibilità di produrre feedback non solo individualmente ma anche in gruppo, potendo essere anche maggiormente efficace (Li & Grion, 2019, in Serbati & Grion, 2019).

Il quarto principio si focalizza, invece, sulla ricezione del feedback. In merito a questo aspetto, Serbati e Grion (2019) ricordano che il feedback ricevuto diventa “molto più efficace se lo studente ha già provato a generare feedback, poiché ciò lo rende più attento verso i commenti che i pari forniscono e più capace di valutare se i consigli ricevuti siano validi e valga la pena seguirli” (p. 97).

Per favorire un contesto di accettazione del feedback ricevuto, inoltre, sarà importante favorire un clima improntato alla fiducia e al supporto tra pari, vedendo quindi il feedback non come un giudizio ma come un possibile aiuto (Serbati & Grion, 2019) e riconoscendo anche la responsabilità di utilizzare i feedback ricevuti per migliorare il proprio lavoro. Per ridurre le tensioni o le possibili rivalità tra gli alunni, viene ribadita anche la possibilità di rendere anonimi i compiti, oltre a dedicare attenzione alla formazione degli alunni in merito a come formulare un feedback costruttivo ai compagni.

A queste considerazioni si aggancia il penultimo principio, che sottolinea l'importanza di favorire contesti adeguati in cui poter svolgere la valutazione fra pari, sottolineando nuovamente il valore dell'anonimato per ridurre le tensioni degli studenti durante l'attività di revisione (Serbati & Grion, 2019).

Infine, l'ultimo principio presentato nel modello riguarda il nuovo ruolo dell'insegnante che viene assunto. Attraverso la proposta della *peer review*, infatti, gli studenti sono posti al centro anche dei processi di valutazione e l'insegnante assume, di conseguenza, il ruolo di mediatore, pianificando le varie fasi dell'attività e prestando attenzione al ricreare un clima favorevole nel quale gli alunni possano agire (Serbati & Grion, 2019). Sarà importante, quindi, condividere con gli alunni le motivazioni per cui vengono proposte tali attività e i benefici che ne derivano (Serbati & Grion, 2019).

### 2.2.3 Il modello GRiFoVA

Il gruppo di ricerca GRiFoVA dell'Università di Padova, coordinato dalle professoresse Grion e Restiglian, ha applicato un modello di *peer review*, già sperimentato nel contesto universitario (Grion et al., 2017;2018, in Tino, 2019), in altri gradi di scuola, compresa la scuola primaria, con l'obiettivo di valutarne l'efficacia (Tino, 2019).

A partire dal modello iniziale, quindi, il gruppo GRiFoVA ha elaborato un modello più dettagliato, in modo tale da favorirne la comprensione e la replicabilità (Tino, 2019). Per comprendere a pieno il modello delineato, quindi, si riporta la tabella esplicativa (Tabella 1).

<b>Fasi di lavoro con gli studenti sul peer feedback</b>	<b>Attività da svolgere da parte degli studenti</b>
Prima fase: distribuzione agli studenti di 5/6 exemplar di diversa qualità (da uno scarso a uno eccellente) indentificandoli per es. con lettere dell'alfabeto: A-B-C-D	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gli studenti, individualmente (o anche a coppia nel caso della scuola primaria), leggono gli exemplar e creano una sorta di graduatoria degli stessi, in rapporto alla qualità</li><li>- La graduatoria dev'essere giustificata; quindi devono spiegare perché "A" è migliore di "B", perché "B" è migliore di "C" e così via</li><li>- La spiegazione dev'essere fornita sotto forma di domande (quali domande ti faresti per valutare se un lavoro è fatto bene?)</li><li>- Quando tutti hanno scritto le domande e creato la classifica degli exemplar si dividono in piccoli gruppi e condividono il lavoro fatto, fino a costruire una graduatoria unica condivisa, accompagnata da domande utili a spiegare la qualità e la posizione in graduatoria degli exemplar</li><li>- Tutte le domande elaborate dai gruppi si posizionano su un tavolo e si raggruppano formando delle categorie alle quali sarà dato un nome (es. correttezza ortografica)</li><li>- Si prepara un cartellone o pagina multimediale dove vengono trascritti i criteri condivisi ottenuti</li></ul>

<p>Seconda fase: assegnazione del compito agli studenti</p> <p><i>Nota: c'è la possibilità di interscambiare la prima e la seconda fase</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli studenti, individualmente o in coppia o massimo in gruppi da tre, svolgono la prima parte del compito (la consegna generale dev'essere la stessa di quella degli exemplar; per es., se gli exemplar erano sul testo argomentativo vuol dire che gli studenti hanno il compito di svolgere un testo argomentativo)</li> <li>- Finito il lavoro di elaborazione della prima parte del compito se ne fanno tre copie di ciascuno</li> <li>- Le copie ottenute devono essere anonime; per garantire l'anonimato è preferibile che gli studenti utilizzino il computer o scrivano in stampatello</li> <li>- Tre copie diverse vengono assegnate a un pari o a un gruppo di pari (a seconda che si sia deciso di far fare un lavoro individuale, di coppia o di piccolo gruppo)</li> <li>- Lo studente o il gruppo che ha ottenuto le tre copie dei compagni deve elaborare il feedback sui tre lavori, in base ai criteri identificati nella prima fase del processo (il feedback si scrive in fondo alla stessa pagina del compito svolto o su un altro foglio)</li> <li>- Il docente può avviare il processo o dalla prima fase così com'è riportato in tabella (prima classificazione exemplar e individuazione di criteri, poi prima redazione del lavoro da parte degli studenti); oppure può fare il contrario (prima redazione del lavoro da parte degli studenti e poi classificazione degli exemplar e individuazione di criteri)</li> </ul>
<p>Primo questionario</p>	<p>Gli studenti completano il primo questionario subito dopo aver elaborato il feedback, ma prima di riceverlo dai pari</p>
<p>Terza fase: prima revisione del lavoro svolto</p>	<p>Gli studenti rileggono il proprio compito e utilizzando un colore (per es. "rosso") apportano i miglioramenti che la lettura dei lavori dei pari ha suggerito loro, in maniera implicita</p>

Secondo questionario	Gli studenti completano il secondo questionario subito dopo aver completato la prima revisione del proprio elaborato, ma prima di ricevere il feedback dei pari
Quarta fase: ricezione feedback dei pari; seconda revisione del compito	Gli studenti ricevono il feedback dei pari (elaborato secondo i criteri positivi); utilizzando un secondo colore (per es. “blu”) apportano modifiche al lavoro secondo il feedback ricevuto
Terzo questionario	Gli studenti completano il terzo questionario subito dopo aver ricevuto il feedback e apportato le modifiche al lavoro secondo quanto suggerito dai pari
Quinta fase: completamento del compito	A conclusione del compito si ripete l'intero processo

*Tabella 1: Fasi della Sperimentazione del Gruppo GRiFoVA: Modello di peer review (Tino, 2019, pp. 38-39).*

Come si può osservare nella Tabella 1, nella prima colonna sono descritte, in generale, le fasi attraverso cui strutturare un percorso di valutazione tra pari, mentre nella seconda colonna si sono presentate, nel dettaglio, le attività da far svolgere agli alunni. Grazie alla descrizione approfondita di ciascuna fase, il modello elaborato si propone come una guida significativa per mettere in atto la valutazione fra pari in classe, alla quale gli insegnanti possono fare riferimento. In particolare, in questo modello si promuove un uso produttivo degli exemplar (Tino, 2019), per rispondere alle perplessità dei docenti in merito al loro utilizzo. Grazie alla classificazione degli stessi nella prima fase, infatti, gli studenti potranno poi elaborare un compito tenendo in considerazione i criteri di qualità individuati, attivando poi in modo efficace un processo di *peer review* efficace (Tino, 2019). La prima fase delineata risulta essere, quindi, imprescindibile per poter permettere agli alunni una interiorizzazione dei criteri di valutazione, in modo tale da formulare in modo consapevole dei feedback ai compagni ed apprezzare, poi, quelli ricevuti (Tino, 2019).



## **CAPITOLO 3: LA VALUTAZIONE TRA PARI NELL'AMBITO DELLA MATEMATICA**

Come espresso nei capitoli precedenti, le recenti prospettive valutative evidenziano come il pieno coinvolgimento degli alunni possa favorire la loro metacognizione in merito al proprio apprendimento. Questa nuova visione della valutazione si allontana dalle pratiche valutative tradizionali, limitate ad un accertamento delle conoscenze acquisite, avvicinandosi ad un approccio maggiormente formativo e significativo nel percorso di apprendimento degli studenti. In particolare, si è riconosciuta nella pratica della valutazione tra pari l'opportunità di incrementare l'apprendimento degli alunni, grazie all'attivazione di processi cognitivi profondi. Inoltre, la ricerca ha evidenziato come la valutazione tra pari contribuisca allo sviluppo della competenza valutativa degli studenti, che risulta essere trasversale a molteplici discipline.

Si è deciso, in particolare, di proseguire la trattazione approfondendo le opportunità formative che la valutazione tra pari offre nella disciplina di matematica.

Innanzitutto, riflettere sul legame tra l'apprendimento e la valutazione in matematica è apparso significativo per evidenziare la connessione tra i rispettivi processi. Riconoscendo a priori la rilevanza della valutazione nell'insegnamento e nell'apprendimento, dunque, sono state considerate le pratiche didattiche e le componenti dell'apprendimento matematico per comprendere come i processi valutativi si integrino, oltre ad approfondire le modalità e i costrutti valutativi valorizzati in questo ambito disciplinare.

Indagando, quindi, il ruolo della valutazione promosso nella disciplina di matematica e le prospettive delineate dalla ricerca, è stato possibile individuare delle basi teoriche che offrono l'opportunità di riflettere attorno a come promuovere la valutazione tra pari in questa disciplina, anche facendo riferimento alla formazione degli insegnanti.

In particolare, Patchan e colleghi (2022) affermano che la valutazione tra pari è una pratica valutativa poco utilizzata nell'ambito matematico. Di conseguenza, è risultato significativo prendere in analisi le ricerche già svolte riguardanti la promozione della *peer assessment* nella matematica. Infatti, i contributi approfonditi sono stati fondamentali per comprendere gli aspetti già indagati dalla ricerca e i possibili orizzonti da prendere in considerazione per le ricerche future. Tali contributi, che risultano essere limitati nel contesto nazionale e nel contesto di scuola primaria, verranno quindi approfonditi in questo capitolo.

### **3.1 Insegnare e apprendere la matematica: alcune considerazioni**

Nonostante nel passato la matematica sia stata considerata come una disciplina a sé stante, grazie ai contributi della psicologia sociale viene ora identificata come una pratica culturale

(Edwards, Esmonde e Wagner, 2011, in Alqassab, 2016) nella quale, recentemente, si è riconosciuto il ruolo attivo degli alunni nell'elaborazione della conoscenza matematica (Alqassab, 2016).

Questa nuova prospettiva ha comportato, inevitabilmente, un cambiamento nella didattica della matematica. Infatti, se precedentemente l'approccio tradizionale promuoveva un trasferimento passivo della conoscenza dall'insegnante all'allievo (Zan, 2007), si è ora riconosciuta l'importanza di valorizzare quegli approcci didattici che pongono al centro gli studenti e le loro risorse, coinvolgendoli così nella costruzione del proprio sapere.

A partire da queste considerazioni, le metodologie che si possono utilizzare per favorire la costruzione del pensiero matematico degli alunni sono molteplici.

Tra queste, nella normativa nazionale, si mettono in luce il laboratorio, inteso soprattutto “come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive” (Decreto Ministeriale del 16 novembre 2012, n. 254, Indicazioni Nazionali per il curriculum della Scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, p. 60), ma anche il gioco, “che ha un ruolo cruciale nella comunicazione, nell'educazione al rispetto di regole condivise, nell'elaborazione di strategie adatte a contesti diversi” (ibidem).

Particolare attenzione viene data, inoltre, ad una pratica centrale nella matematica, ovvero la risoluzione dei problemi. In merito ai problemi, infatti, si evidenzia come questi debbano “essere intesi come questioni autentiche e significative, legate alla vita quotidiana, e non solo esercizi a carattere ripetitivo o quesiti ai quali si risponde semplicemente ricordando una definizione o una regola” (ibidem). Questo concorre a promuovere una visione della matematica “non ridotta a un insieme di regole da memorizzare e applicare, ma riconosciuta e apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e nelle creazioni dell'uomo” (ibidem).

Da questi estratti, ripresi dalle Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione, si ritrova quindi l'importanza di favorire non solo un approccio della matematica attivo, ma anche contestualizzato. In questa prospettiva, Bonotto (2007) ha riflettuto sul valore di connettere la matematica con la realtà extrascolastica, per favorire la comprensione degli alunni in merito alla presenza di elementi matematici nel quotidiano. Bonotto (2007) propone, quindi, l'utilizzo degli artefatti culturali, come ad esempio gli scontrini o il palinsesto televisivo, come una possibilità a cui ricorrere nella didattica della

matematica. L'artefatto culturale, infatti, può divenire uno "strumento di matematizzazione, cioè significativo trampolino di lancio per l'apprendimento di nuove conoscenze" (Bonotto, 2007, p. 69), in aggancio con la realtà quotidiana degli alunni.

Le pratiche didattiche che possono essere promosse in aula per favorire la costruzione della conoscenza matematica da parte degli studenti sono, dunque, molteplici.

D'Amore (2005) classifica tali pratiche in quattro categorie principali, distinguendo:

- le pratiche concettuali, ovvero "tutte le attività di insegnamento-apprendimento volte a far costruire concetti agli allievi" (p. 327);
- le pratiche algoritmiche o esecutive, che "riguardano la costruzione di abilità nel calcolo, nella memorizzazione (laddove occorra), ai vari livelli" (p. 327);
- le pratiche strategiche o risolutive, riguardanti quindi "la risoluzione dei problemi o le strategie messe in campo in situazioni problematiche" (p. 327);
- le pratiche comunicative, che racchiudono le discussioni, le spiegazioni, le argomentazioni e le dimostrazioni.

Alla luce di questa classificazione, le pratiche strategiche/risolutive e quelle comunicative risultano essere quelle che più si prestano ad essere realizzate attraverso attività collettive (D'Amore, 2005) e che possono favorire, dunque, un maggiore confronto tra gli studenti. Valorizzare tali pratiche nella didattica permette così di ricreare dei contesti in cui gli alunni instaurano tra loro un dialogo, scambiando e confrontando ragionamenti e argomentazioni. Come viene esplicitato anche nelle Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione (Decreto Ministeriale del 16 novembre 2012, n. 254), infatti, la matematica "contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri" (p. 60). Inoltre, grazie alle interazioni tra pari, tali pratiche potrebbero ricreare dei contesti nei quali gli alunni, in modo anche non strutturato, formulano e ricevono dei feedback ai/dai propri compagni, migliorando così l'apprendimento della matematica.

L'attenzione ai processi di insegnamento della matematica fa trasparire, inoltre, la complessità che caratterizza i processi di apprendimento.

Infatti, nell'ambito della matematica "non basta aver costruito un concetto, ma occorre saperlo usare per effettuare calcoli o dare risposta a esercizi, combinarlo con altri e con strategie opportune per risolvere problemi, occorre saper spiegare a se stessi e agli altri il concetto costruito e la strategia seguita, occorre saper far uso sapiente delle trasformazioni semiotiche che permettono di passare da una rappresentazione ad un'altra" (Fandiño Pinilla, 2008, p. 11).

Per questo motivo, l'apprendimento in matematica può essere scomposto in molteplici componenti, tra loro interconnesse, ovvero:

- “apprendimento concettuale (noetica);
- apprendimento algoritmico (calcolare, operare,...);
- apprendimento di strategie (risolvere, congetturare,...);
- apprendimento comunicativo (dire, argomentare, validare, dimostrare,...);
- apprendimento e gestione delle trasformazioni semiotiche (di trattamento e di conversione)” (Fandiño Pinilla, 2008, p. 13).

Più nel dettaglio, l'apprendimento concettuale comprende le conoscenze concettuali costruite dagli alunni (Fandiño Pinilla, 2008).

Ad esso è strettamente legato l'apprendimento algoritmo, che prevede l'applicazione, da parte degli studenti, di specifici algoritmi matematici (Fandiño Pinilla, 2008).

L'apprendimento strategico riguarda, invece, le strategie e i procedimenti attivati dagli studenti nella risoluzione dei problemi, mentre l'apprendimento comunicativo concerne “la capacità di esprimere idee matematiche, giustificando, validando, argomentando, dimostrando e facendo uso di figure, disegni o schemi per comunicare” (Fandiño Pinilla, 2008, p. 95).

Infine, l'apprendimento e la gestione delle rappresentazioni semiotiche riguarda l'utilizzo di diverse rappresentazioni per esprimere degli stessi significati (Fandiño Pinilla, 2008).

Fandiño Pinilla (2008) esemplifica, dunque, le diverse componenti della matematica attraverso uno schema visivo (Figura 4), che trasmette in modo chiaro la complessità dell'apprendimento in matematica.

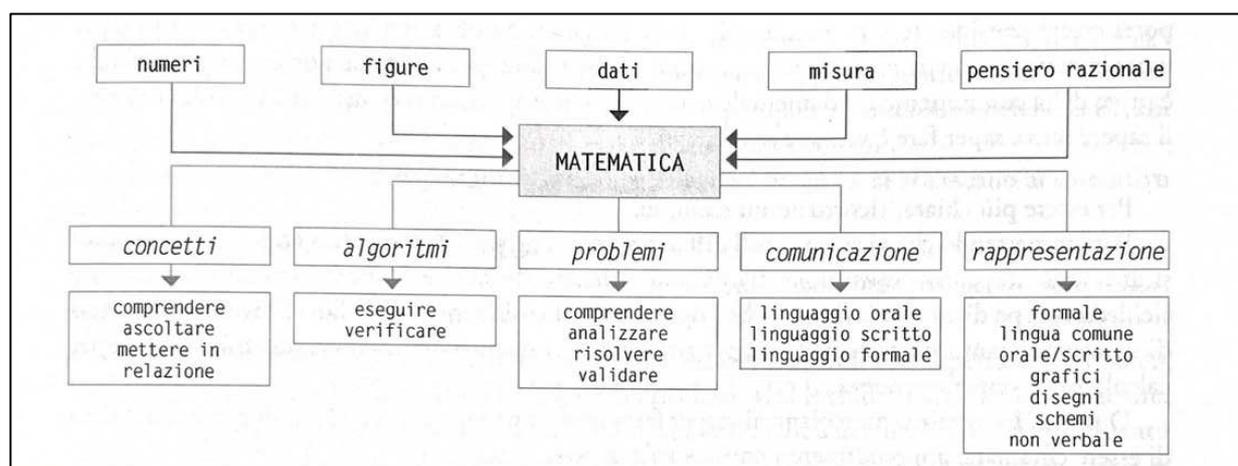


Figura 4: Le componenti della matematica (Fandiño Pinilla, 2008, p.13)

Considerare queste componenti risulta essere significativo perché permettono di comprendere dove risiedono le possibili difficoltà degli studenti, per poterli sostenere nel miglioramento del

proprio apprendimento e valorizzare così una valutazione formativa (Ferretti & Lovece, 2015). È importante ricordare, però, che tali componenti “non sono né indipendenti, né separabili; né a intersezione vuota tra loro; il risultato positivo nell’apprendimento si raggiunge solo grazie ad [...] un insieme olistico di componenti” (Fandiño Pinilla, 2008, p. 11).

### **3.1.1 L’impatto delle difficoltà degli alunni in matematica**

Dopo aver presentato alcune considerazioni generali sull’insegnamento e sull’apprendimento in matematica, è importante evidenziare un aspetto particolare che caratterizza questo ambito disciplinare. Infatti, l’apprendimento della matematica è spesso accompagnato da difficoltà, le quali incidono negativamente nell’interesse degli alunni verso questa disciplina (D’Amore et al., 2008).

Il termine “difficoltà” viene quindi spesso utilizzato nel contesto della disciplina di matematica, anche se in realtà può indicare diverse sfaccettature (Zan, 2007). Zan (2007) distingue:

- alunni con difficoltà: l’attenzione è rivolta agli studenti;
- difficoltà della matematica: si fa riferimento alle caratteristiche di questa disciplina, come ad esempio l’astrazione;
- difficoltà degli alunni in matematica: si fa riferimento sia agli studenti che alla disciplina, ponendoli in relazione tra loro.

Zan (2007) si focalizza maggiormente sulla terza visione delle difficoltà proposta, ossia sulle difficoltà degli alunni in matematica. In questa categoria, infatti, l’insegnante assume il ruolo di mediatore, con la conseguente responsabilità che ne deriva (Zan, 2007). Questo permette, dunque, di riflettere su come l’insegnante possa sostenere gli alunni nel superare tali difficoltà. Nell’approccio tradizionale, l’insegnante corregge gli errori rilevati, per mostrare poi il procedimento corretto (Zan, 2007). In questo caso, quindi, l’errore diventa “un indicatore privilegiato di difficoltà” (Zan, 2007, p. 21), che spinge l’insegnante ad attivare un intervento specifico, a seconda anche della gravità di tale errore (Zan, 2007).

Zan (2007) evidenzia, però, che pur essendo gli errori oggettivi in matematica, non possono essere considerati degli indicatori oggettivi di difficoltà, in quanto influenzati dalla soggettività dell’insegnante, che li rileva e li interpreta. Soprattutto, sottolinea come l’approccio dell’insegnante nei confronti dell’errore può portare gli alunni ad avere paura di sbagliare (Zan, 2007). Porre come ideale l’evitare gli errori “porta infatti l’allievo ad associare all’errore sentimenti negativi” (Zan, 2007, p. 39).

Già nel 1992, McLeod (in Capozio et al., 2018) ha evidenziato come ci fosse l’influenza dei fattori affettivi nelle difficoltà degli alunni in matematica. In una prospettiva generale, inoltre,

Lucangeli (2019) ha più volte ribadito il ruolo delle emozioni nell'apprendimento, sottolineando come l'allerta nei confronti dei compiti possa accrescere emozioni negative, come la frustrazione (Lucangeli, 2019).

Per questo motivo, la ricerca ha approfondito alcuni aspetti in merito al legame tra le emozioni e la matematica (Capozio et al., 2018), evidenziando:

- “la diffusione della paura di sbagliare tra gli studenti, che risulta essere l’emozione più associata alla matematica;
- l’influenza della paura di sbagliare non solo nel rapporto affettivo dell’allievo con la disciplina, ma anche nelle prestazioni cognitive. [...];
- la diffusione di questa paura sin dal primo ciclo di istruzione” (Capozio et al., 2018, p.10).

A partire da queste considerazioni, appare fondamentale riflettere su quali processi valutativi vengono attuati in classe e come tali processi vengano percepiti dagli studenti. Infatti, la valutazione può aiutare gli alunni a comprendere come, a partire da un compito, sia possibile migliorare il proprio agire e il proprio apprendimento.

Inoltre, coerentemente con il cambio di prospettiva nell'insegnamento, che riconosce e valorizza il ruolo attivo degli alunni, è importante che anche i processi valutativi, fortemente interconnessi ai processi di insegnamento e apprendimento, promuovano una maggiore centralità dello studente. In questo modo, l'alunno ha la possibilità di riconoscere gli elementi di successo e di criticità delle proprie prestazioni non solo grazie all'intervento dell'insegnante ma anche in autonomia, maturando quindi maggiore consapevolezza e attivandosi per individuare delle strategie di miglioramento. Anche nella matematica, infatti, la consapevolezza degli studenti, soprattutto in merito ai propri punti di forza e di debolezza, ha “un ruolo importante nell’attivazione dei processi di controllo” (Zan, 2007, p. 164).

Tutto questo concorre a valorizzare maggiormente la dimensione dei processi rispetto alla dimensione dei prodotti, vivendo così “positivamente anche l’esperienza dell’errore” (Zan, 2007, p. 41).

### **3.2 Il ruolo della valutazione nella matematica**

Alla luce delle considerazioni emerse nel paragrafo precedente, si ritiene significativo approfondire il ruolo che la valutazione può assumere in ambito matematico, con particolare attenzione alle pratiche valutative che favoriscono un coinvolgimento attivo degli studenti.

Dagli anni Novanta, in particolare, si è riconosciuta la “necessità di cambiamenti significativi riguardanti le pratiche di valutazione dell’apprendimento in matematica” (Ferretti & Lovece,

2015, p. 48). Per questo motivo, crescenti sono state le ricerche inerenti sia alle pratiche di *assessment* che di *evaluation* in questo ambito disciplinare (Ferretti & Lovece, 2015).

Ferretti e Lovece (2015) evidenziano come, solitamente, nella disciplina di matematica si valutino le conoscenze, le capacità e le abilità degli studenti articolando la valutazione in base agli argomenti o agli oggetti di insegnamento. Tuttavia, le diverse componenti che caratterizzano l'apprendimento in matematica (Fandiño Pinilla, 2008; Ferretti & Lovece, 2015) hanno particolare rilevanza anche nell'ambito valutativo, in quanto permettono di leggere le evidenze raccolte in modo consapevole rispetto ai processi di apprendimento (Fandiño Pinilla, 2008; Ferretti & Lovece, 2015).

Le difficoltà e l'insuccesso degli alunni in matematica sono, infatti, spesso precisi: comprendere in quale componente dell'apprendimento della matematica risiedono tali difficoltà permette all'insegnante di comprendere come agire (Fandiño Pinilla, 2008).

È necessario, quindi, considerare tali componenti anche in ambito valutativo, sia in modo indipendente che in connessione tra loro (Ferretti & Lovece, 2015), in modo tale che la valutazione assuma un ruolo di supporto per comprendere cosa accade in aula (Fandiño Pinilla, 2008).

Fandiño Pinilla (2008) approfondisce, dunque, le modalità valutative significative per rilevare le diverse componenti dell'apprendimento in matematica.

In riferimento all'apprendimento concettuale, Fandiño Pinilla (2008) individua come possibili strumenti valutativi:

- la tecnica dei TEP, ovvero “dei testi elaborati in modo autonomo dagli studenti e aventi come soggetto questioni matematiche” (p. 35);
- l'elaborazione di mappe concettuali;
- la richiesta di spiegazioni a partire dall'osservazione dell'agire degli alunni;
- l'elaborazione di resoconti;
- la discussione in classe;
- le prove valutative tradizionali.

Per valutare l'apprendimento algoritmico, invece, Fandiño Pinilla (2008) suggerisce di porre attenzione non solo all'abilità degli alunni di risolvere le operazioni in modo esecutivo, ma anche alle situazioni più complesse nelle quali l'applicazione degli algoritmi implichi una riflessione critica (Fandiño Pinilla, 2008).

In riferimento all'apprendimento strategico, Fandiño Pinilla (2008) suggerisce di focalizzarsi maggiormente sul processo rispetto al prodotto, indagando i diversi passaggi che gli alunni attuano nella risoluzione. In questa prospettiva, si può approfondire la comprensione degli

studenti chiedendo loro di spiegare il loro ragionamento e anche favorendo il confronto tra il proprio processo e quello attuato da un proprio compagno (Fandiño Pinilla, 2008).

Per valutare l'apprendimento comunicativo, invece, è necessario considerare le diverse componenti della competenza comunicativa, dunque:

- “[la] sintassi specifica e [i] simboli opportuni
- [l’] organizzazione della presentazione
- [la] pertinenza e [la] qualità della presentazione
- [l’] uso di diverse forme di comunicazione
- [l’] impegno posto nel dialogo
- [la] considerazione degli argomenti e delle ragioni degli altri” (Fandiño Pinilla, 2008, p. 116).

Infine, l'apprendimento e la gestione delle rappresentazioni semiotiche possono essere valutati attraverso la richiesta di individuare altre rappresentazioni semiotiche a partire da una data (Fandiño Pinilla, 2008).

Questo si allinea ai contributi di Kulm (2013) che, ponendosi critico nei confronti dell'uso prevalente dei test nella valutazione dell'apprendimento degli alunni in matematica, richiama tre proposte di valutazione alternativa in questo ambito disciplinare.

La prima proposta riguarda la valutazione delle prestazioni. A differenza dei test a scelta multipla, questa modalità valutativa offre la possibilità agli studenti di dimostrare le loro conoscenze e abilità attraverso diverse forme (Kulm, 2013). Soprattutto, essa permette agli alunni di focalizzarsi maggiormente sul processo rispetto alla sola memorizzazione delle regole da applicare (Kulm, 2013). La valutazione delle prestazioni può avvenire, dunque, attraverso diverse modalità, accumulate però da alcune caratteristiche, tra cui la presenza di molteplici criteri di valutazione e di standard di qualità precisi (Popham, 2005, in Kulm, 2013).

La seconda proposta riguarda la possibilità di adottare anche modalità valutative informali durante i momenti di esercitazione in classe, ad esempio durante le attività in piccolo gruppo (Kulm, 2013). Infatti, in questi contesti, l'insegnante può sostare e osservare l'agire degli studenti, rilevando così i processi attivati e condividendo con loro dei feedback precisi.

Infine, Kulm (2013) sottolinea l'importanza di porre delle domande agli studenti per indagare e far emergere la loro comprensione, attivando così dei processi cognitivi significativi.

I contributi di Fandiño Pinilla (2008) e di Kulm (2013) alimentano, dunque, una riflessione attorno alla molteplicità di pratiche valutative che possono essere utilizzate in matematica, che permettono all'insegnante di rilevare evidenze diversificate e approfondite sull'apprendimento degli alunni.

Anche Wiliam (1999a, 1999b, 2000) ha approfondito la valutazione in questo ambito disciplinare, dedicando tre articoli alla valutazione formativa nella matematica. Nei primi due articoli, Wiliam (1999a, 1999b) indaga, soprattutto, le azioni che può intraprendere l'insegnante per promuovere la valutazione formativa in matematica, prestando attenzione:

- alla formulazione di domande ricche, che possano stimolare la riflessione degli studenti e supportare così il loro apprendimento (Wiliam, 1999a);
- alla formulazione di feedback veramente formativi, che possano supportare l'alunno nel migliorare le proprie prestazioni (Wiliam, 1999b).

Il terzo articolo, invece, si concentra sul ruolo degli studenti nei processi valutativi (Wiliam, 2000), approfondendo la condivisione dei criteri di valutazione con gli alunni e la promozione di attività autovalutative. Wiliam (2000) sottolinea, infatti, l'importanza di dare l'opportunità agli alunni di esplorare in autonomia prodotti di qualità e di promuovere processi autovalutativi. Questo, infatti, può incrementare il loro apprendimento e stimolare la riflessione su ciò che hanno imparato.

Infine, Wiliam (2000) riprende l'opinione di molti insegnanti sulla valutazione formativa in matematica. Infatti, evidenzia come alcuni ritengano tale approccio valutativo meno efficace in questa disciplina, in quanto prevede risposte giuste o sbagliate. Tuttavia, Wiliam (2000) pone l'accento sul valore che questa prospettiva valutativa assume nell'apprendimento degli alunni anche in matematica, stimolandoli a pensare e riflettere.

A partire da queste considerazioni, dunque, si comprende come anche nella matematica i processi valutativi possano incidere nell'apprendimento degli alunni, non limitandosi dunque ad attestare i successi o le criticità di una loro prestazione.

Anche in questo ambito disciplinare, dunque, la valutazione tra pari potrebbe essere una pratica valutativa significativa, favorendo ad esempio il confronto tra pari in merito a diverse strategie di risoluzione e la condivisione di ragionamenti attraverso lo scambio di feedback.

### **3.2.1 La formazione degli insegnanti di matematica in ambito valutativo**

La formazione degli insegnanti in merito all'ambito della valutazione è fondamentale per poter attuare, nelle classi, delle pratiche valutative efficaci in modo consapevole.

Per questo motivo, a livello nazionale e internazionale, si è riconosciuta l'importanza di investire nella formazione (Bolondi et al., 2016, in Ferretti & Maffia, 2017), affinché gli insegnanti sviluppino le competenze valutative necessarie per una valutazione efficace.

Nel contesto nazionale, ad esempio, i futuri insegnanti di scuola primaria e di scuola dell'infanzia hanno l'opportunità, durante la loro formazione accademica, di approfondire gli

aspetti valutativi non solo in forma teorica ma anche nella pratica, grazie all'esperienza di tirocinio.

Un aspetto significativo riguarda, inoltre, la presenza di molteplici studi che promuovono l'incremento di attività valutative nella prospettiva dell'*assessment for learning* nei programmi di formazione degli insegnanti di matematica, affinché questi possano implementare tali modalità nelle loro future classi (Alqassab, 2016).

Pur non essendo il tema centrale di questo elaborato, l'attenzione della ricerca verso la promozione della valutazione per l'apprendimento e, in particolare, della valutazione tra pari nella formazione degli insegnanti, testimonia la volontà di favorire pratiche valutative innovative anche nella disciplina di matematica. Nonostante alcuni di questi studi coinvolgano unicamente futuri insegnanti di scuola secondaria, essi offrono riflessioni che possono essere estese anche al contesto di scuola primaria.

Ad esempio, il progetto europeo *Comenius FAMT&L*, condotto dall'Università di Bologna (Ferretti & Lovece, 2015), mira a "promuovere l'uso della valutazione formativa come elemento di miglioramento della didattica della matematica" (Ferretti & Lovece, 2015, p. 42), ritenendo che processi valutativi di qualità possano favorire l'apprendimento degli studenti. Per promuovere la riflessione critica e la formazione degli insegnanti di scuola secondaria, di primo e di secondo grado, i ricercatori hanno utilizzato diversi strumenti, tra cui la video-analisi di situazioni di apprendimento in classe (Ferretti & Lovece, 2015). Uno dei contributi presenti all'interno di questo progetto è quello di Ferretti e Maffia (2017), che hanno proposto agli insegnanti l'analisi di una discussione tra alunni durante un'attività di valutazione tra pari videoregistrata, proposta con lo scopo di "far esplicitare agli studenti le proprie convinzioni in merito all'argomentazione in matematica" (Ferretti & Maffia, 2017, p. 41) a partire dalla revisione in gruppo. Quest'attività ha permesso agli studenti di condividere responsabilmente i loro punti di vista e di confrontarsi non solo con l'insegnante ma anche tra pari (Ferretti & Maffia, 2017). La video-analisi di questa situazione ha generato le riflessioni degli insegnanti in formazione attorno alla valutazione tra pari, promuovendo anche un cambiamento delle loro convinzioni riguardo le pratiche formative della valutazione nella matematica (Ferretti & Maffia, 2017).

Nel contesto internazionale, inoltre, si ritrovano diversi studi che hanno esplorato l'uso della valutazione tra pari nella formazione degli insegnanti di matematica, anche per rispondere alle preoccupazioni degli insegnanti in merito alla mancanza di esperienza pratica della valutazione (Zevenbergen, 2001).

Ad esempio, Ma e colleghi (2008) hanno coinvolto futuri insegnanti di scuola primaria in attività di valutazione tra pari e autovalutazione in matematica, le quali hanno favorito una comprensione maggiore della conoscenza procedurale e concettuale in matematica.

Zevenbergen (2001) ha rilevato, inoltre, come la pratica di valutazione tra pari nella formazione degli insegnanti possa incrementare l'autonomia, il pensiero critico e la loro capacità di elaborare feedback, che sono aspetti essenziali per il loro futuro lavorativo.

Analogamente, Beaver e Beaver (2011) hanno evidenziato come la proposta di attività di *peer review* possa sviluppare innanzitutto la competenza valutativa degli insegnanti, i quali hanno l'opportunità di comprendere il valore del feedback e affinare le loro abilità valutative, ma anche le competenze riflessive e collaborative.

Lopez-Real e Chan (1999) hanno condotto uno studio inerente alla valutazione tra pari in un corso di formazione dell'Università di Hong Kong, destinato a futuri insegnanti di matematica di scuola primaria. Grazie al loro contributo, è emerso come la valutazione tra pari possa essere una pratica valutativa importante anche per rilevare i contributi dei singoli nelle attività in gruppo, incrementando il coinvolgimento e le prestazioni degli studenti, grazie anche alla condivisione e alla discussione dei criteri di valutazione (Lopez-Real & Chan, 1999).

Infine, Lavy e Shriki (2014) hanno messo in luce gli effetti positivi della valutazione tra pari sia nelle competenze valutative sia nelle competenze didattiche dei partecipanti. In particolare, è emerso come la *peer assessment* possa favorire la comprensione di diverse modalità di risoluzione dei problemi, promuovere la riflessione e il miglioramento delle proprie soluzioni, oltre ad affinare la capacità di formulare feedback efficaci (Lavy & Shriki, 2014).

In conclusione, i contributi approfonditi sottolineano l'importanza di incrementare le pratiche di valutazione tra pari nella formazione degli insegnanti di matematica, dimostrando come le esperienze dirette di valutazione possano migliorare le competenze valutative e didattiche dei futuri insegnanti. Inoltre, queste attività offrono l'opportunità agli insegnanti di comprendere, in prima persona, il valore della valutazione tra pari nella matematica e l'importanza di adottare tale pratica nelle loro classi, in quanto maggiormente consapevoli degli effetti positivi che può avere sull'apprendimento degli alunni.

### **3.3 Lo stato della ricerca sulla valutazione tra pari in matematica**

Dopo aver approfondito le prospettive valutative nella disciplina della matematica e compreso il contributo che la valutazione può offrire in questo ambito disciplinare, sono state analizzate le ricerche che hanno promosso la valutazione tra pari nella disciplina della matematica, per comprendere l'impatto che tale pratica valutativa può avere nell'apprendimento degli alunni.

Ricercando nei database online, è stato possibile consultare alcune ricerche condotte nell'ambito universitario, nell'ambito dell'istruzione secondaria e anche nella scuola primaria, le quali hanno indagato gli effetti della valutazione tra pari nell'apprendimento degli studenti. In particolare, tenendo conto dei diversi ordinamenti scolastici adottati nei vari Paesi, si osserva che le ricerche aumentano in funzione del grado scolastico. Di conseguenza, nei contesti di scuola primaria o analoghi, le ricerche sono meno numerose e i risultati ottenuti risultano essere contrastanti.

I contributi presi in considerazione sono stati riportati nella seguente tabella riassuntiva (Tabella 2):

<b>Autori (Anno)</b>	<b>Paese</b>	<b>Contesto</b>
Jones & Sirl (2017)	Regno Unito	Università
Brignell e colleghi (2019)	Regno Unito	Università
Baiduri (2022)	Indonesia	Università
Ng e colleghi (2020)	Hong Kong	Università
Schwarz et al (2015)	Israele	Scuola secondaria di secondo grado e università
Nesi e colleghi (2022)	Indonesia	Scuola secondaria di secondo grado
Pengiran Omar e colleghi (2018)	Stato del Brunei	Scuola secondaria di secondo grado
Patchan e colleghi (2022)	West Virginia	Scuola secondaria di primo grado
Fauzi e colleghi (2020)	Indonesia	Scuola secondaria di primo grado
Chang e colleghi (2021)	Taiwan	Scuola secondaria di primo grado
Brunero e Panero (2019)	Italia	Scuola primaria
Husband e Nikfarjam (2022)	Canada	Scuola primaria
Zullinger e colleghi (2022)	Svizzera	Scuola primaria

*Tabella 2: Studi condotti inerenti alla valutazione tra pari nella disciplina di matematica*

Appare significativo approfondire le ricerche consultate per comprendere le potenzialità e le eventuali criticità della *peer review* in questo ambito disciplinare, mantenendo la consapevolezza che, a seconda del grado scolastico, si possano riscontrare effetti differenti tra loro.

### **3.3.1 Le ricerche condotte in contesti differenti dalla scuola primaria**

Le ricerche condotte nell'ambito universitario e di istruzione secondaria sono risultate essere le più numerose.

Una delle ricerche approfondite è quella condotta da Schwarz e colleghi (2015), svolta sia in contesti universitari che di istruzione secondaria. Nel loro studio, i ricercatori hanno esaminato le pratiche che possono favorire l'imparare ad imparare insieme, ponendolo come obiettivo formativo. In particolare, tra le pratiche che possono facilitarne il raggiungimento, hanno incluso anche la valutazione tra pari, proponendola in gruppo per favorire la collaborazione tra gli studenti (Schwarz et al., 2015). Durante la sperimentazione, Schwarz e colleghi (2015) hanno utilizzato la piattaforma digitale Metafora, che offre diverse opportunità, tra cui la possibilità di osservare il lavoro svolto dai gruppi e di interagire con i gruppi stessi, attraverso la condivisione di messaggi. I ricercatori hanno così condotto tre studi, il primo dei quali focalizzato nel *problem solving* in un corso universitario di matematica. In questo studio, gli studenti hanno svolto delle attività in gruppo riguardanti la risoluzione di problemi, ma la valutazione tra pari si è manifestata raramente. I ricercatori attribuiscono ciò a un mancato equilibrio nel gruppo, sottolineando come la *peer review* dovrebbe essere critica rispetto alle argomentazioni e alle idee emerse ma rispettosa delle relazioni all'interno del gruppo (Schwarz et al., 2015). Il secondo e il terzo studio, invece, sono stati condotti in contesti d'istruzione secondaria (Schwarz et al., 2015), nella disciplina di fisica e in un corso di algebra. In riferimento alla valutazione tra pari, il terzo studio è risultato essere il più significativo perché, durante le attività proposte, la *peer review* si è dimostrata essere un processo interattivo verificatosi anche in modo spontaneo durante le discussioni in gruppo (Schwarz et al., 2015). Lo studio condotto da Schwarz e colleghi (2015) induce a riflettere, innanzitutto, sull'importanza di preparare l'ambiente di apprendimento nel quale verranno proposte le attività di valutazione tra pari, per garantirne l'efficacia. Inoltre, evidenzia come questa pratica valutativa possa essere efficace durante le pratiche comunicative in matematica.

Proseguendo con le ricerche condotte solamente in ambito universitario, lo studio eseguito da Jones e Sirl (2017) ha indagato la proposta della valutazione tra pari in matematica attraverso il giudizio comparativo. In questo studio, quindi, le attività valutative tra pari attuate non hanno previsto l'uso di rubriche, ma si è richiesto agli studenti di operare dei confronti sulla qualità dei prodotti elaborati dai propri pari. La ricerca di Jones e Sirl (2017), infatti, si è posta l'obiettivo di comprendere la validità e l'affidabilità di questa pratica valutativa così intesa, indagando le modalità attraverso cui gli studenti valutano la qualità dei prodotti presi in considerazione. Gli studenti coinvolti nella ricerca hanno, quindi, completato il proprio compito e, successivamente, hanno confrontato i prodotti dei compagni elaborando, in una settimana, almeno 19 giudizi, nei quali sono stati chiamati ad individuare, per ciascuna coppia di prodotti,

quale fosse il migliore (Jones & Sirl, 2017). I ricercatori hanno, così, rilevato l'affidabilità e la validità della procedura valutativa comparativa con scopi sommativi.

Sempre nel contesto universitario, Brignell e colleghi (2019) hanno condotto una sperimentazione volta a favorire la familiarizzazione e l'interiorizzazione dei criteri valutativi da parte degli studenti, per migliorare così la loro comprensione e le abilità di risoluzione di compiti matematici. L'attività di *peer assessment* proposta ai partecipanti ha previsto l'attribuzione dei punteggi sulla base di una rubrica valutativa e, successivamente, gli studenti sono stati coinvolti in una discussione attorno alle proprie revisioni (Brignell et al., 2019). La sperimentazione condotta ha incrementato la comprensione degli alunni in merito al compito richiesto ma ha avuto effetti positivi anche in prospettiva futura, migliorando le abilità di pianificazione degli studenti nella risoluzione dei problemi matematici (Brignell et al., 2019).

Nella ricerca di Baiduri (2022), invece, sono state promosse sia la valutazione tra pari che l'autovalutazione, con lo scopo di indagare gli effetti di tali pratiche nel rendimento accademico degli studenti e di confrontare tali valutazioni tra loro. Baiduri (2022) ha così rilevato una forte correlazione tra l'autovalutazione e la valutazione dei pari, le quali hanno influenzato i risultati dell'apprendimento degli studenti, grazie anche alla comprensione dei criteri di valutazione.

Sia i contributi di Baiduri (2022) sia quelli di Brignell e colleghi (2019), dunque, evidenziano come la promozione di pratiche valutative che richiedono un coinvolgimento attivo degli studenti possano avere effetti positivi nell'apprendimento in matematica.

Ng e colleghi (2020) hanno, invece, approfondito l'impatto dell'apprendimento attivo, che include quelle pratiche didattiche che attivano processi cognitivi profondi, tra cui l'analisi, la sintesi e la valutazione delle informazioni (King, 1993, in Ng et al., 2020), in un corso universitario di matematica. In particolare, la valutazione tra pari è stata riconosciuta come una strategia per l'apprendimento attivo, favorendo occasioni per discutere, pensare e imparare insieme (Ng et al., 2020). Nella ricerca condotta, gli studenti hanno svolto dei problemi in gruppo in una piattaforma digitale, che ha favorito il confronto tra i gruppi in modo responsabile (Ng et al., 2020). Gli studenti hanno potuto così assumere l'identità di "collaboratori, risolutori di problemi, colleghi competenti e studenti autoregolamentati" (Ng et al., 2020, p. 292, tradotto). A partire dai dati raccolti, Ng e colleghi (2020) hanno evidenziato le connessioni positive tra l'interazione tra pari e l'apprendimento in matematica, riscontrando effetti positivi sia nella comprensione concettuale sia nelle prestazioni degli studenti.

Proseguendo con le ricerche condotte nell'ambito dell'istruzione secondaria, Chang e colleghi (2021) hanno condotto uno studio rivolto alle discipline STEM, agendo dunque in un contesto interdisciplinare, comprendente anche la matematica. Come sottolineano gli autori, i compiti

STEM possono risultare complessi per gli studenti e, per questo motivo, hanno proposto un approccio facilitato a tali compiti grazie alla *peer assessment*. L'obiettivo del loro studio è stato quello di comprendere come tale approccio influenzi l'apprendimento degli studenti e i processi cognitivi profondi, come il pensiero critico, la metacognizione e il *problem solving*, ma anche la collaborazione tra alunni (Chang et al., 2021), oltre ad indagare la correlazione tra i feedback dei pari e i feedback dei docenti (Chang et al., 2021). Grazie al loro studio, Chang e colleghi (2021) hanno rilevato come l'approccio PA-STEM abbia avuto influenze positive in tutte le dimensioni individuate nelle domande di ricerca, oltre a rilevare l'effettiva correlazione tra le valutazioni dei compagni e quelle del docente. Gli studenti appartenenti al gruppo sperimentale, infatti, hanno ottenuto punteggi più alti rispetto a quelli del gruppo di controllo, testimoniando dunque l'effetto positivo della valutazione fra pari nelle loro prestazioni (Chang et al., 2021). Inoltre, essendo la valutazione tra pari un processo di pensiero critico (Chang et al., 2021), sperimentarla ha alimentato la consapevolezza degli studenti in merito a tale processo. In linea con la teoria socio-costruttivista, infine, Chang e colleghi (2021) hanno rilevato come, grazie ad un'implementazione dei processi di comunicazione e di collaborazione, la sperimentazione abbia favorito le abilità di *problem solving* e l'apprendimento (Chang et al., 2021).

In questa prospettiva, anche la ricerca condotta da Nesi e colleghi (2022) ha rilevato alcuni effetti analoghi. Infatti, nella sperimentazione condotta, gli studenti hanno valutato i compiti dei compagni, a partire da una rubrica di valutazione creata dai ricercatori, i quali hanno evidenziato come la valutazione tra pari gli alunni abbia favorito il pensiero critico e la comprensione degli alunni in merito a come risolvere alcuni problemi (Nesi et al., 2022).

Patchan e colleghi (2022), inoltre, hanno condotto una ricerca volta a identificare l'impatto della valutazione tra pari nella comunicazione matematica degli alunni. Spesso, infatti, nella didattica della matematica non viene dedicato abbastanza tempo per favorire la condivisione dei propri ragionamenti e il confronto tra pari (Patchan et al., 2022). Per questo motivo, i ricercatori hanno proposto un compito di scrittura in matematica, ovvero una guida allo studio per risolvere problemi, affiancandolo ad attività di valutazione tra pari (Patchan et al., 2022). Durante l'attività valutativa, gli studenti hanno innanzitutto formulato dei feedback ai propri compagni, grazie al supporto di una rubrica con domande stimolo utili alla revisione; successivamente, hanno ricevuto un feedback da un loro pari oppure dall'insegnante (Patchan et al., 2022). Dai dati ottenuti, i ricercatori non hanno rilevato differenze sostanziali tra chi ha ricevuto un feedback da un compagno e chi dall'insegnante (Patchan et al., 2022), identificando dunque la formulazione di feedback per i propri pari come l'occasione più significativa per l'apprendimento degli studenti (Lu & Law, 2012; Lu & Zhang, 2012; in Patchan et al., 2022).

Inoltre, questo testimonia che gli alunni sono riusciti a formulare un feedback efficace ai compagni come quello dell'insegnante, contribuendo a migliorare non solo la loro comunicazione matematica ma anche le loro abilità di risoluzione dei problemi (Patchan et al., 2022). Infatti, attraverso la proposta di un pre-test e un post-test, i ricercatori hanno rilevato i miglioramenti degli alunni in merito alla capacità di *problem solving*, grazie all'elaborazione e alla revisione delle guide risolutive dei propri compagni (Patchan et al., 2022).

Nella ricerca condotta da Fauzi e colleghi (2020), la valutazione tra pari è stata inserita in un percorso matematico basato sul modello "Numbered Heads Together (NHT)" (p. 90), con l'obiettivo di favorire la comprensione dei concetti matematici e, di conseguenza, migliorare i risultati degli studenti. Il modello seguito dagli autori ha, quindi, determinato la strutturazione delle lezioni, nelle quali gli alunni hanno svolto un'attività in piccolo gruppo, discutendo insieme per scegliere la risposta corretta al problema assegnato. Successivamente, gli alunni hanno condiviso i risultati con il gruppo classe, ricreando così un contesto nel quale scambiare dei feedback tra pari. In seguito, gli alunni sono stati chiamati a risolvere un problema in modo individuale, per poi confrontare la propria risoluzione con il problema svolto precedentemente e con i propri pari. Infine, si è ricreato un contesto di condivisione dei feedback ricevuti dai compagni in plenaria. Attraverso la conduzione di questo studio, gli autori hanno rilevato come la valutazione tra pari abbia favorito la riflessione degli alunni in profondità (Fauzi et al., 2020), promuovendo inoltre la collaborazione tra gli studenti e la comunicazione. Insieme allo sviluppo di materiali basati sul NHT, la valutazione tra pari è risultata essere, dunque, efficace per favorire l'apprendimento degli studenti (Fauzi et al., 2020), rilevando l'incremento della comprensione e della capacità di *problem solving* degli alunni.

Anche la ricerca di Pengiran Omar e colleghi (2018) ha rilevato effetti significativamente positivi della valutazione tra pari nelle prestazioni degli alunni nell'apprendimento della geometria. Durante la loro sperimentazione, i ricercatori hanno innanzitutto favorito un confronto con gli studenti in merito al significato della valutazione tra pari e il suo ruolo nell'apprendimento, condividendo inoltre i criteri di successo e gli obiettivi di apprendimento (Pengiran Omar et al., 2018). Gli studenti sono stati, così, coinvolti in attività di *peer assessment*, elaborando un feedback rivolto al compito dei loro compagni che fosse costruttivo e non offensivo (Pengiran Omar et al., 2018). La fase in veste di valutatori è stata svolta in gruppo, favorendo così la discussione degli alunni in merito al procedimento per risolvere il problema. Nonostante non sempre il feedback fornito dai compagni sia stato affidabile ed esatto, assumendo il ruolo di valutatori e di valutati gli studenti hanno dimostrato maggiore consapevolezza cognitiva e metacognitiva (Pengiran Omar et al., 2018). Inoltre, i ricercatori

hanno rilevato un incremento dell'autoregolazione degli alunni in merito al proprio apprendimento (Pengiran Omar et al., 2018).

Le ricerche condotte nell'ambito universitario e di istruzione secondaria, dunque, evidenziano come la valutazione tra pari possa avere molteplici effetti positivi sull'apprendimento in matematica. In particolare, emerge come questa pratica valutativa incida positivamente nell'abilità di *problem solving*, che richiede la padronanza e l'applicazione dei concetti in attività pratiche (Freitas et al, 2004, in Nesi et al., 2022) e che è, dunque, un processo centrale nella matematica. La valutazione tra pari, quindi, si dimostra una pratica valutativa significativa per l'apprendimento in matematica in questi contesti.

### **3.3.3 Le ricerche condotte nella scuola primaria o contesti analoghi**

Le ricerche e le esperienze condotte nella scuola primaria, o contesti analoghi, inerenti alla valutazione fra pari nella matematica sono risultate essere le più limitate. Più nel dettaglio, sono solo tre i contributi disponibili alla consultazione, i quali presentano risultati contrastanti.

Il progetto condotto da Brunero e Panero (2019) si focalizza sull'incremento della competenza argomentativa in matematica, attraverso anche la condivisione di feedback e la promozione della valutazione tra pari e dell'autovalutazione. Il progetto in cui si inserisce tale contributo ha l'obiettivo "di elaborare, sperimentare e analizzare possibili usi formativi di prove standardizzate" (Brunero & Panero, 2019, p. 86). Essendo la competenza argomentativa uno degli aspetti più difficoltosi da rilevare attraverso le prove standardizzate INVALSI (Brunero & Panero, 2019), le autrici hanno riadattato alcuni quesiti delle prove INVALSI per favorire la condivisione, da parte degli alunni, delle argomentazioni per iscritto. Brunero e Panero (2019) hanno così condotto alcune lezioni in una classe quinta in un tempo dilatato, una volta ogni sei settimane, strutturandole in tre fasi: "fase del feedback, [...] fase dell'attività [...] [e] fase di produzione individuale" (pp. 87-88). La prima fase delle lezioni, dunque, si focalizzava sullo scambio del feedback, spesso proveniente dall'insegnante, sulla revisione tra pari in merito alle attività svolte nella lezione precedente e sull'autovalutazione. Talvolta, dunque, gli alunni hanno assegnato dei punteggi ai prodotti dei loro compagni, mentre altre volte hanno fornito un feedback alle loro argomentazioni. Inoltre, nell'ultimo incontro, gli alunni hanno autovalutato il proprio lavoro confrontandosi con alcuni compagni, combinando così l'autovalutazione con la *peer review*. Grazie alla conduzione di questo progetto, Brunero e Panero (2019) mettono in luce che "per accompagnare e stimolare l'evoluzione delle spiegazioni in termini di funzione, è stato fondamentale lavorare sui criteri per scrivere e riconoscere un'argomentazione valida in matematica, utilizzando diverse tipologie di feedback, con un focus crescente sul processo e

sull'autoregolamentazione" (p. 105). Le azioni intraprese anche nel campo valutativo hanno così contribuito ad avviare "un lavoro sul piano metacognitivo incoraggiando ogni allievo a imparare a porsi delle domande che lo potessero aiutare nello scrivere una spiegazione corretta" (Brunero & Panero, 2019). Grazie al progetto promosso, dunque, gli studenti hanno sviluppato migliori abilità metacognitive e, grazie all'interiorizzazione dei criteri di valutazione, hanno potuto acquisire degli strumenti utili all'autovalutazione (Brunero & Panero, 2019), incrementando così la propria competenza valutativa.

Nella ricerca di Husband e Nikfarjam (2022), invece, i ricercatori hanno classificato le tipologie di feedback scambiati tra gli alunni, facendo riferimento al modello elaborato da Hattie e Timperley (2007). L'attività valutativa proposta agli studenti consisteva nel revisionare dei poster creati dai compagni, nei quali erano stati riportati i ragionamenti emersi nello svolgimento di un problema. Grazie al loro studio, i ricercatori hanno evidenziato come il peer feedback abbia avuto effetti positivi in entrambi i processi coinvolti, ovvero il *giving feedback* e il *receiving feedback*. Inoltre, hanno messo in luce come fornire feedback ai propri compagni possa supportare, nella disciplina di matematica, l'autoregolamentazione e il confronto tra pari in merito a idee matematiche (Husband & Nikfarjam, 2022).

A differenza delle ricerche precedentemente approfondite, la ricerca condotta da Zullinger e colleghi (2022) ha rilevato come la pratica della valutazione tra pari e dell'autovalutazione abbia, nell'insegnamento quotidiano della matematica, effetti limitati nelle *performance* degli studenti. La ricerca è stata svolta in delle classi quarte di scuola primaria in Svizzera, con l'ipotesi che, attraverso la promozione di queste due pratiche valutative, ci fossero positive influenze sulle strategie di calcolo e particolari benefici nell'apprendimento, soprattutto per gli studenti con più difficoltà nella matematica (Zullinger et al., 2022). Per analizzare le pratiche attuate con dei valutatori esterni, i ricercatori hanno videoregistrato delle lezioni, dando quindi maggiore validità alla ricerca svolta. In particolare, hanno prestato attenzione alla frequenza, alla durata e alla qualità delle due pratiche valutative, quest'ultima sulla base del livello di sfida, il supporto dato dall'insegnante e l'uso delle informazioni da parte degli studenti (Zullinger et al., 2022). A partire dai dati raccolti, i ricercatori affermano che le pratiche di autovalutazione hanno avuto maggiori effetti positivi nelle *performance* degli studenti con più fragilità nella disciplina di matematica (Zullinger et al., 2022). In riferimento alla valutazione fra pari, invece, essa è risultata essere di qualità maggiore rispetto all'autovalutazione, ma non è stato possibile rilevare gli effetti sull'apprendimento. Discutendo in merito ai dati raccolti, gli autori hanno evidenziato come, a causa di minori conoscenze matematiche, raramente gli alunni con maggiori difficoltà abbiano le risorse per agire nei processi di peer review (Strijbos &

Wichmann, 2017, in Zullinger et al., 2022). Inoltre, l'efficacia formativa della valutazione tra pari "dipende non solo dalla qualità e dal contenuto del feedback ricevuto, ma anche dalla profondità di elaborazione del feedback da parte del destinatario" (Zullinger et al., 2022, p. 672, tradotto). Dalla ricerca condotta da Zullinger e colleghi (2022) emerge, quindi, come l'autovalutazione sia risultata essere più significativa rispetto alla valutazione fra pari.

Infine, i ricercatori hanno evidenziato come, nello studio da loro condotto, gli studenti con rendimento più alto non abbiano riscontrato benefici delle pratiche valutative proposte (Zullinger et al., 2022). In merito a questa affermazione, specificano però come questi risultati non siano da estendere ad una generalizzazione, essendo gli effetti di queste pratiche valutative specifici per ambito disciplinare (Maier, 2011, in Zullinger et al., 2022) e anche per livello scolastico (Bürgermeister, 2014, in Zullinger et al., 2022).

In conclusione, Zullinger e colleghi delineano alcune prospettive di miglioramento per l'implementazione di qualità della valutazione tra pari e dell'autovalutazione, sottolineando l'importanza della formazione professionale in merito all'ambito valutativo, per favorire tali pratiche nella routine delle lezioni e incrementarne così le opportunità formative (Zullinger et al., 2022).

Rispetto ai contributi precedenti, gli effetti della valutazione tra pari nella disciplina di matematica nel contesto di scuola primaria risultano essere ancora poco approfonditi e, soprattutto, emergono alcune criticità che possono essere maggiormente indagate dalla ricerca.



## CAPITOLO 4: UNA RICERCA EMPIRICA

In seguito all'approfondimento teorico sulle ricerche riguardanti la valutazione tra pari in ambito matematico, si procede presentando la ricerca condotta in una classe quinta di scuola primaria, volta a promuovere la valutazione tra pari in matematica.

In questo capitolo, vengono innanzitutto illustrate le motivazioni che hanno portato alla volontà di approfondire tale pratica valutativa, che sono state una solida base d'appoggio in tutto l'andamento del percorso di ricerca.

Successivamente, vengono delineati gli approcci e la tipologia di ricerca, seguiti dalla condivisione degli obiettivi e delle finalità, indispensabili per definire la metodologia di ricerca, dunque il campione selezionato, le fasi della ricerca e gli strumenti di rilevazione impiegati.

Infine, un paragrafo è dedicato alla descrizione dettagliata delle attività svolte, per fornire una visione complessiva del percorso affrontato dagli alunni durante la sperimentazione.

### 4.1 Le motivazioni

Inizialmente, ciò che mi ha spinto a voler approfondire l'ambito valutativo nel percorso di tesi è stata la mia personale esperienza di valutazione come studentessa. Durante la mia carriera scolastica, infatti, non ho mai avuto l'opportunità di percepire il momento valutativo come occasione per comprendere i miei inciampi e poter, così, migliorare nel percorso. Al contrario, ho percepito la valutazione esclusivamente come un momento finale, utile all'insegnante per accertare il raggiungimento di un certo risultato. Il momento della verifica o dell'interrogazione era, quindi, accostato ad emozioni negative come ansia e frustrazione, poiché non riuscivo a riconoscere in quei momenti il loro valore formativo. Inoltre, la condivisione dei criteri di valutazione con noi studenti era spesso non contemplata, essendo considerata una competenza quasi esclusiva dell'insegnante. Questo mi ha impedito, quindi, di comprendere le motivazioni di un certo voto, portandomi spesso a credere che le valutazioni fossero di natura soggettiva. Una volta intrapreso il percorso universitario, l'esperienza personale vissuta mi ha spinto più volte a riflettere su come gestire i processi valutativi nelle vesti di insegnante, interrogandomi in merito a quali modalità valutative promuovere affinché i miei futuri studenti possano riconoscere il valore che la valutazione può assumere nel processo di apprendimento e sentirsi coinvolti nelle diverse fasi del processo valutativo.

Il percorso universitario è stato fondamentale in questa prospettiva, in particolare il corso accademico *Modelli e strumenti per la valutazione*, tenuto dalla Prof.ssa Emilia Restiglian durante il quarto anno accademico. Grazie a questo corso, infatti, ho potuto approfondire le più recenti prospettive valutative e, soprattutto, la pratica della valutazione tra pari. Entrare in

contatto con delle esperienze dirette in aula di valutazione tra pari ha immediatamente alimentato il mio interesse nel voler sperimentare questa pratica valutativa in aula ed essere così parte del cambiamento, contribuendo a diffonderla nel contesto scolastico. Come afferma Benvenuto (2015/2018), “il fare ricerca diventa [...] uno strumento pedagogico per indagare, comprendere e intervenire nelle realtà educative, attraverso metodologie controllate e intenzionali, ma al tempo stesso per sviluppare atteggiamenti riflessivi e accrescere le competenze professionali” (p. 27). Ho riconosciuto, quindi, la possibilità non solo di promuovere, nel contesto scolastico, una pratica valutativa recente e innovativa, ma anche di accrescere le mie personali competenze e poter, così, interiorizzare a pieno una pratica che, a livello teorico, ha fin da subito attratto il mio interesse, convenendo le opportunità formative che essa offre agli studenti.

Una conferma del mio personale interesse nel voler approfondire maggiormente l’ambito valutativo nel percorso di tesi l’ho ritrovata anche durante le mie esperienze di tirocinio a scuola. Durante questi momenti, infatti, ho osservato come la valutazione porti spesso gli insegnanti a confrontarsi tra loro, anche in modo informale, sui significati e sulle modalità valutative promosse in aula. Alcuni insegnanti sembrano essere ancorati ad una visione più tradizionale della valutazione, sostenendo che “la nuova valutazione”, introdotta con l’Ordinanza Ministeriale n.172 del 2020, risulti complessa e di difficile comprensione per gli alunni e le loro famiglie. Altri, invece, riconoscono il valore delle nuove prospettive valutative sul piano teorico, ma trovano difficoltà nella loro implementazione pratica in aula. Inoltre, vi sono insegnanti che non riconoscono il valore del momento valutativo per l’apprendimento, adempiendo alla valutazione come un dovere burocratico. È indubbio che la complessità e la dinamicità che caratterizza il campo della valutazione richiedano un esercizio consapevole della propria competenza valutativa, portandomi dunque a riflettere attorno alla necessità di contribuire in modo attivo nel promuovere una delle pratiche valutative più recenti promosse dalla ricerca.

A partire da quanto già indagato dalla ricerca, ho riconosciuto così l’opportunità di contribuire in modo significativo indagando l’efficacia della valutazione tra pari nella scuola primaria, in particolare nella disciplina di matematica. La matematica è sempre stata una disciplina che mi appassiona e, nel corso degli anni di liceo, ho spesso svolto attività di *peer tutoring* in matematica con alcuni miei compagni di classe, i quali incontravano maggiori difficoltà ad apprendere i costrutti matematici affrontati in aula. Da questa esperienza, sicuramente ho interiorizzato la significatività che possono avere i rapporti tra pari nell’apprendimento e questo mi ha spinto ad interrogandomi se anche la valutazione tra pari possa alimentare, seppur in

modo differente rispetto alle dinamiche di *peer tutoring*, un miglioramento nell'apprendimento. Come già presentato nel capitolo precedente, nella letteratura esistente molteplici studi evidenziano gli effetti positivi della *peer review* nella matematica in contesti universitari e di istruzione secondaria, mentre le ricerche nella scuola primaria risultano essere limitate. Per questo motivo, si è deciso di approfondire maggiormente quali processi si attivino e quali effetti produca la *peer assessment* nell'apprendimento degli alunni in questo ambito disciplinare. L'analisi della ricerca di Zullinger e colleghi (2022) è stata particolarmente significativa per progettare una ricerca che possa diffondere una pratica di *peer review* significativa e di qualità, andando dunque ad approfondire maggiormente gli effetti della valutazione tra pari nell'apprendimento degli studenti. Come afferma Benvenuto (2015/2018), infatti, è grazie alla ricerca che è possibile “approfondire temi e teorie, verificare ipotesi, scoprire nuove soluzioni, caratteristiche o dimensioni, comprendere più analiticamente aspetti o fenomeni, sperimentare interventi, mettere alla prova punti di vista e posizioni, misurare e valutare specifiche realtà” (p.11).

## **4.2 Gli approcci e la tipologia di ricerca**

Nel momento in cui si fa ricerca, fondamentale è la trasparenza in merito a come si è proceduto, per rendere il percorso di ricerca controllabile e condivisibile (Benvenuto, 2015/2018).

In linea con le motivazioni che hanno portato alla scelta di voler approfondire la valutazione tra pari, si è quindi delineata una ricerca empirica, agendo così in modo concreto sul campo (Benvenuto, 2015/2018). Una ricerca empirica, infatti, “si propone di [...] predisporre interventi volti a introdurre cambiamenti; essa punta a verificare i metodi più efficaci, ad affrontare le modalità e le strumentazioni dell'azione educativa, raccogliendo diverse tipologie di “dati” sul campo attraverso differenti metodologie (narrative, descrittive, sperimentali)” (ivi, p. 13).

L'approccio adottato in questa ricerca può essere definito multiparadigmatico (Friedrich, 1970, in Benvenuto, 2015/2018), in quanto si sono utilizzati metodi misti per poter indagare a fondo i processi e gli effetti dell'implementazione della valutazione tra pari.

Come evidenzia Benvenuto (2015/2018), infatti, i metodi misti possono risultare maggiormente funzionali nei contesti educativi, permettendo di raccogliere e analizzare dati attraverso approcci sia quantitativi che qualitativi.

In riferimento allo stile di ricerca, esso è di tipo valutativo, ovvero “una particolare forma di ricerca-azione” (Benvenuto, 2015/2018, p. 161) che “utilizza stili di ricerca misti, integrando quello della RA con quelli della ricerca per esperimento e della ricerca misurativa” (ibidem).

Una ricerca valutativa, infatti, non solo indaga “le modalità processuali delle azioni didattiche e formative, [...] [ma compie delle] vere e proprie misurazioni negli effetti e nelle modificazioni che gli attori del processo possono aver ricavato dai progetti, in termini di conoscenze o competenze tecniche, ma anche negli atteggiamenti o comportamenti” (ibidem).

Come verrà successivamente approfondito, dunque, la ricerca condotta in classe si è posta la finalità di rilevare l’impatto della valutazione tra pari nell’apprendimento degli alunni, indagando dunque gli effetti della promozione di tale pratica valutativa nella didattica.

### **4.3 Gli obiettivi della ricerca**

La ricerca condotta, che ha lo scopo di promuovere attività di valutazione tra pari nel contesto di scuola primaria, si pone due obiettivi principali.

Il primo obiettivo consiste nell’indagare gli effetti della *peer assessment* sull’apprendimento della matematica e, più nello specifico, nelle prestazioni degli studenti. Questo obiettivo ha dato origine, quindi, a due ipotesi:

- H1: L’introduzione della valutazione tra pari nella matematica migliora le *performance* degli alunni nelle prove di verifica;
- H2: Confrontando i punteggi ottenuti nei test, grazie all’introduzione della valutazione tra pari nella seconda fase, i punteggi finali ottenuti in quest’ultima saranno significativamente più alti rispetto a quelli ottenuti nella prima fase, durante la quale non sono state proposte le attività di valutazione tra pari.

Il secondo obiettivo, invece, riguarda la volontà di approfondire quali processi vengono attivati durante la proposta di attività di valutazione tra pari (e, ad esse connesse, di autovalutazione) in matematica, e la loro influenza sugli atteggiamenti degli studenti. L’obiettivo è stato così espresso attraverso due domande di ricerca, ovvero:

- Q1: Quali sono i processi messi in atto dagli alunni durante il percorso? Incidono positivamente sul loro percorso di apprendimento?
- Q2: Come vengono percepite dagli studenti le attività proposte sulla valutazione tra pari?

Grazie alla conduzione della sperimentazione si desidera, così, giungere alla conclusione che la *peer assessment* abbia effetti positivi nelle prestazioni degli alunni in matematica, attivando processi significativi per l’apprendimento durante le attività valutative promosse e incidendo positivamente negli atteggiamenti degli alunni verso i momenti valutativi.

#### **4.4. La metodologia di ricerca**

Considerando la tipologia di ricerca e, soprattutto, le finalità e gli obiettivi della ricerca, si è delineata la metodologia di ricerca per poter rilevare, nel campo, gli effetti e i processi attivati dalle attività proposte, volte a promuovere la valutazione tra pari nella disciplina di matematica. Nel definire la metodologia, sono stati presi in considerazione i modelli presentati nel secondo capitolo, in particolar modo il modello GRiFoVA.

##### **4.4.1 Il campione di ricerca**

Il campione coinvolto nella ricerca è stata la classe 5B della scuola primaria “Montegrappa” di Tezze sul Brenta, plesso dell’Istituto Comprensivo “Francesco d’Assisi”.

Il metodo di campionamento, non probabilistico, è stato il *convenience sampling* (Benvenuto, 2015/2018, p.89). Si è ricercato, infatti, un insegnante di matematica interessato a voler approfondire la valutazione tra pari. Il campionamento è avvenuto per conoscenza, grazie alla collaborazione con la tutor coordinatrice di tirocinio che, insegnando in una scuola primaria dell’I.C. “F. d’Assisi” (logisticamente accessibile), si è mostrata disponibile ad aiutarmi nella ricerca di un insegnante di matematica interessato.

L’insegnante Elisabetta Scalco si è dimostrata subito entusiasta nell’essere coinvolta in tale ricerca. Insegnando matematica in una sola classe quinta, il campione selezionato è stato dunque la classe 5B, della quale ho approfondito la conoscenza grazie al periodo di osservazione.

La classe 5B era composta, dunque l’anno scolastico 2022/2023, da 20 alunni. Successivamente, durante il periodo effettivo di sperimentazione, avvenuto durante l’anno scolastico 2023/2024, è stata composta da 19 alunni, 4 dei quali stranieri di seconda generazione. Uno degli alunni della classe dispone di un Piano Educativo Individualizzato, per un sostegno di tipo logopedico, mentre un altro alunno dispone di un Piano Didattico Personalizzato, essendogli stata certificata la disgrafia e la disortografia. Dopo essermi confrontata con l’insegnante curricolare in merito all’accessibilità del percorso di ricerca, si è quindi deciso di adottare delle opportune scelte per rendere i loro prodotti non riconoscibili nel momento di revisione tra pari, ricopiando (in alcuni casi) in modo fedele il loro elaborato.

Il tempo scuola della classe è il tempo pieno, dunque di 40 ore settimanali, che vengono organizzate dal lunedì al venerdì dalle ore 8:15 alle ore 16:15. L’insegnante Elisabetta Scalco insegna nella classe 5B non solo matematica, ma anche scienze e tecnologia, gestendo l’orario scolastico con flessibilità in accordo con gli alunni. Particolare attenzione viene data, infatti, alla responsabilizzazione e all’organizzazione degli alunni durante le attività didattiche,

promuovendo il loro pieno coinvolgimento nelle scelte intraprese. Coerentemente, quindi, con il *modus operandi* dell'insegnante, fin da subito sono state condivise con gli alunni le motivazioni della mia presenza in classe, coinvolgendoli nella presentazione della mia ricerca e chiedendo la loro autorizzazione a raccogliere i dati nella loro classe.

Il clima della classe è sereno e coeso, pur essendo gli alunni divisi talvolta in piccoli gruppi. In particolare, grazie alle scelte metodologiche dell'insegnante curricolare, gli alunni si avvicinano alla matematica in modo positivo e propositivo, accogliendo con entusiasmo le novità introdotte nel contesto classe. L'insegnante, nella didattica, propone attività di diversa impronta, promuovendo sia attività individuali e in grande gruppo, ma anche attività collaborative e cooperative, durante le quali gli alunni agiscono con una buona autonomia. Un'evidenza raccolta in più occasioni riguarda, inoltre, la proposta repentina di attività sfidanti e situazioni problematizzanti che alimentano la curiosità e la motivazione degli alunni verso l'apprendimento matematico. Questo è stato riconosciuto come un punto di forza nella conduzione della sperimentazione nella classe.

Consultando il Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'I.C. "F. D'Assisi", inoltre, è presente una sezione dedicata alla valutazione. In particolare, viene evidenziata l'importanza di promuovere contesti valutativi autentici, che permettano agli alunni di comprendere come applicare quanto appreso anche nella vita quotidiana. Inoltre, emerge una particolare attenzione alla funzione formativa della valutazione, sottolineando come essa abbia "un ruolo determinante nella gestione e nello sviluppo dell'agire educativo della scuola in relazione al necessario continuo adattamento dell'azione pedagogico-didattica per la regolazione dei processi di apprendimento-insegnamento, in rapporto alle diversità individuali ed alla promozione delle potenzialità inespresse e sfruttando tutte le possibili opportunità e strategie educative." (PTOF, aa.ss. 2022/2025, p. 46).

Dall'analisi del PTOF, dunque, ho potuto ritrovare un'attenzione particolare dell'Istituto Comprensivo "F. D'Assisi" verso il campo valutativo e verso l'importanza della formazione degli insegnanti in tale ambito, riconoscendo alcuni dei principi chiave che sottendono la volontà di incrementare la pratica della valutazione tra pari nei contesti scolastici.

#### **4.4.2 Le tempistiche e le fasi della ricerca**

Dopo aver frequentato il corso di *Modelli e strumenti per la valutazione*, ho contattato la Prof.ssa Emilia Restiglian nel mese di dicembre 2022 per chiederLe la disponibilità a seguirmi nel percorso di ricerca di tesi. Il primo colloquio conoscitivo è stato, quindi, un'occasione per poter condividere le motivazioni sottostanti la mia volontà di approfondire la pratica della

valutazione tra pari. Durante il primo colloquio, si è presa in considerazione la possibilità di approfondire la pratica della valutazione tra pari nella matematica, visto anche il mio personale interesse verso questa disciplina.

Nei mesi successivi, quindi, ho iniziato a consultare la letteratura inerente agli stili di ricerca e a individuare un campione per lo svolgimento della sperimentazione. Grazie all'aiuto della mia tutor coordinatrice di tirocinio, ho individuato il campione verso fine marzo 2023.

In accordo con la Prof.ssa Restiglian, a fine aprile 2023 ho avviato, quindi, la fase di osservazione della classe, per poter conoscere il contesto ospitante, le metodologie promosse dall'insegnante nell'insegnamento della matematica e il clima della classe.

Successivamente, a luglio 2023, la Prof.ssa Restiglian mi ha contattata per assegnarmi, nel percorso di tesi, alla Prof.ssa Valentina Grion, per poter svolgere una ricerca più approfondita in merito alla tematica scelta.

Dopo essere entrata in contatto con la Prof.ssa Grion e aver condiviso con Lei quanto svolto fino ad allora, nel mese di settembre 2023 abbiamo organizzato un colloquio per definire, più nel dettaglio, la struttura di questo elaborato e come proseguire nel delineare la metodologia di ricerca. Fino a inizio novembre 2023, dunque, ho condotto un'attenta e approfondita lettura dei contributi scientifici inerenti alle ricerche già svolte sulla *peer assessment* in matematica, le quali sono state presentate nel capitolo precedente.

Questa fase è stata fondamentale per poter, quindi, definire gli obiettivi e le fasi della ricerca in classe, grazie alla guida della Prof.ssa Grion.

Agendo in una sola classe e non avendo un gruppo di controllo, si è quindi deciso di strutturare la ricerca in due fasi, come emerge dalla seguente tabella (Tabella 3):

<b>PRIMA FASE</b>		
PRE - TEST	Condizioni ordinarie in merito alla dimensione didattica e alla dimensione valutativa	POST – TEST
<b>SECONDA FASE</b>		
PRE – TEST	Condizioni ordinarie in merito alla dimensione didattica, con inserimento della pratica della valutazione tra pari per due cicli	POST - TEST

*Tabella 3: Fasi della ricerca condotta*

A novembre 2023, io e l'insegnante curricolare Elisabetta abbiamo quindi delineato nel dettaglio come strutturare le due fasi, prevedendo nella prima fase lo sviluppo dell'argomento delle divisioni, già parzialmente noto agli alunni, mentre nella seconda fase l'argomento della percentuale.

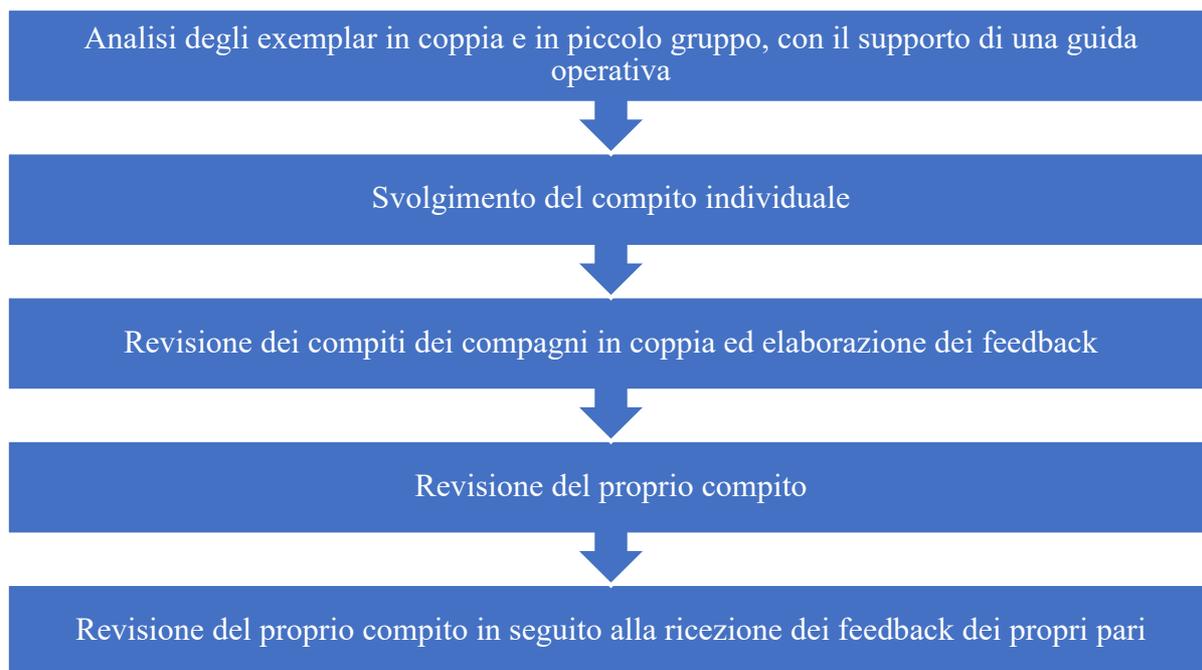
La prima fase è stata condotta tra il mese di dicembre 2023 e il mese di gennaio 2024. A inizio dicembre 2023, infatti, è stato proposto agli alunni il primo pre-test e, al termine del percorso didattico condotto dall'insegnante Elisabetta, a fine gennaio 2024 è stato somministrato il primo post-test. I test proposti agli alunni sono stati corretti secondo i criteri di valutazione prestabili assieme all'insegnante alcuni giorni dopo averli somministrati.

L'avvio della seconda fase è avvenuto a fine febbraio 2024, per rispettare gli altri impegni scolastici della classe campione e dell'insegnante curricolare. Dopo aver somministrato il secondo pre-test, l'insegnante Elisabetta ha dunque condotto il percorso didattico inerente alle percentuali. I due cicli di valutazione tra pari si sono inseriti coerentemente nella didattica, in aggancio alle attività svolte dagli alunni. I due cicli di valutazione tra pari sono stati condotti, dunque, da inizio marzo 2024 a metà aprile 2024. Al termine dei cicli di valutazione tra pari, è stato quindi somministrato agli alunni il secondo post-test.

Il periodo di ciascuna fase è stato, quindi, di circa due mesi ciascuno, tenendo conto delle necessità e della disponibilità del contesto ospitante. In merito alla seconda fase, i cicli di valutazione tra pari sono avvenuti in un tempo limitato, a causa della scadenza del progetto formativo e di orientamento che mi consentiva di entrare a scuola.

Al termine della sperimentazione, agli alunni è stato presentato un rendiconto della ricerca svolta, accogliendo anche le loro considerazioni finali sul percorso svolto.

I due cicli di valutazione tra pari, che verranno approfonditi successivamente, sono stati strutturati considerando le fasi del modello GRiFoVA, come emerge dal grafico seguente (Grafico 1).



*Grafico 1: Fasi previste nelle attività di valutazione tra pari, ripetute per due cicli*

Tali fasi verranno riprese nel prossimo paragrafo, inserendo anche gli strumenti di rilevazione individuati.

#### **4.4.3 La scelta degli strumenti di rilevazione**

Coerentemente con quanto presentato, si sono scelti degli strumenti di rilevazione che potessero permettere di reperire dei dati e delle evidenze utili “per rispondere alle domande o verificare le ipotesi di ricerca formulate” (Benvenuto, 2015/2018, p.188).

Facendo riferimento alla classificazione degli strumenti di rilevazione elaborata da Trincherò (2002, in Benvenuto, 2015/2018), gli strumenti scelti sono stati sia ad alta e media strutturazione, sia a bassa strutturazione. Più nel dettaglio, gli strumenti scelti sono i seguenti:

- strumenti ad alta strutturazione: prove oggettive di profitto, per la rilevazione di conoscenze e abilità; griglie autovalutative con domande chiuse, per monitorare i processi autovalutativi.
- strumenti a media strutturazione: questionari a domande aperte, per rilevare i processi attivati durante il percorso di valutazione tra pari e le percezioni degli studenti;
- strumenti a bassa strutturazione: osservazione non strutturata durante le attività; intervista libera all’insegnante curricolare in seguito alla sperimentazione.

I dati che sono stati raccolti, dunque, sono sia di natura quantitativa sia di natura qualitativa.

Più nel dettaglio, per rilevare gli effetti dell'introduzione della valutazione tra pari nelle *performance* degli alunni in matematica, si è deciso di ricorrere al *testing*. In merito al *testing*, Benvenuto (2003, p.163, in Benvenuto, 2015/2018) ne presenta i vantaggi e i limiti (Figura 5).

Vantaggi	Limiti e pregiudizi
1. Oggettività della verifica	1. Limitazione della libertà di espressione degli studenti e di dialogo degli insegnanti
2. Rapidità e facilità d'uso	2. Necessità di molto tempo per la costruzione
3. Risparmio di tempo per la valutazione	3. Scarsa collaborazione nella costruzione
4. Simultaneità delle misurazioni	4. Casualità delle risposte
5. Riferimento a vaste aree di contenuti	5. Misurazione solo di alcuni aspetti dell'apprendimento
6. Recupero individualizzato	6. Misurazione del prodotto e non del processo
7. Stimolo a uno studio continuo	
8. Forme collaborative con studenti e tra docenti	

Figura 5: "Principali vantaggi e limiti dell'uso dei test nella scuola" (Benvenuto, 2015/2018, p. 258).

Considerando, dunque, quanto esposto da Benvenuto (2015/2018), si è scelto di ricorrere al *testing* per poter rilevare, in modo oggettivo, dei punteggi nelle prove proposte agli alunni, con l'obiettivo di confrontarli tra loro e rilevare, così, i miglioramenti degli studenti. Nell'elaborazione dei test, proposti sia prima che successivamente alle attività didattiche volte a favorire il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento individuati dall'insegnante, fondamentale è stato il confronto con l'insegnante curricolare di matematica, per poter individuare degli esercizi coerenti e confrontarci in merito alla difficoltà della prova strutturata, condividendo inoltre i criteri di valutazione. Successivamente, anche nella correzione di tali test si è favorito il confronto con l'insegnante, per dare maggiore oggettività ai punteggi attribuiti a ciascuna prova. Nell'analisi dei dati, si terrà conto anche dei limiti di tali prove, che permettono di effettuare delle misurazioni senza considerare la dimensione del processo. Per questo motivo, i risultati ottenuti verranno poi confrontati con i processi attivati durante il percorso di sperimentazione, considerando i prodotti elaborati dagli alunni, revisionati e migliorati grazie alla valutazione tra pari.

A titolo esemplificativo, si riporta quindi un esempio di prova elaborata (Figura 6):

**PROVA FINALE: LA PERCENTUALE**

Collega le frazioni alla percentuale corrispondente.

Un insegnante fa un'indagine chiedendo agli alunni della scuola: "Ti piace la matematica?". Trova la percentuale corrispondente ai dati e completa il grafico.

1) Ti piace la matematica?

	FREQUENZA	% DELLE PREFERENZE
SI	60	75 %
NO	20	25 %

GRAFICO:

Utilizza questo spazio per i calcoli

$60 + 20 = 80$   
 $\frac{60}{80} = \frac{60 : 20}{80 : 20} = \frac{3}{4} \times 100 = 0,75 \times 100 = 75\%$   
 $\frac{20}{80} = \frac{20 : 20}{80 : 20} = \frac{1}{4} \times 100 = 0,25 \times 100 = 25\%$

Leggi la presentazione del grafico e calcola il numero corrispondente alla percentuale.

Il sindaco fa un sondaggio tra i cittadini del suo comune, chiedendo: "Siete soddisfatti delle aree verdi (prati, aiuole, parchi...) presenti nel territorio?". Il sondaggio è stato compilato da 9200 persone e il risultato è stato espresso attraverso questo grafico.

Quante persone sono soddisfatte delle aree verdi? Non sono soddisfatte 7636 persone ✓

Quante persone non sono soddisfatte delle aree verdi? Non sono soddisfatte 1564 persone ✓

Calcola il costo finale di ciascun prodotto, applicando lo sconto indicato.

- CELLULARE  
Prezzo iniziale: € 890  
Sconto: 10%  
Prezzo finale: 801
- ZAINO  
Prezzo iniziale: € 55  
Sconto: 30%  
Prezzo finale: 38,50
- FELPA  
Prezzo iniziale: € 64,50  
Sconto: 50%  
Prezzo finale: 32,25
- SCARPE  
Prezzo iniziale: € 71,50  
Sconto: 35%  
Prezzo finale: 46,48
- OROLOGIO  
Prezzo iniziale: € 132  
Sconto: 20%  
Prezzo finale: 105,60

10% di 890 = (890:100) x 10 = 8,9 x 10 = 89

890 - 89 = 801

30% di 55 = (55:100) x 30 = 0,55 x 30 = 16,50

55 - 16,50 = 38,50

50% di 64,50 = (64,50:100) x 50 = 0,6450 x 50 = 32,25

64,50 - 32,25 = 32,25

35% di 71,50 = (71,50:100) x 35 = 0,7150 x 35 = 25,02

71,50 - 25,02 = 46,48

20% di 132 = (132:100) x 20 = 1,32 x 20 = 26,40

132 - 26,40 = 105,60

Figura 6: Post-test della seconda fase

Come già anticipato, inoltre, si è scelto di somministrare dei questionari agli studenti, in seguito ai momenti di *giving feedback* e di *receiving feedback*, ma anche al termine dell'intera sperimentazione, per raccogliere le percezioni degli studenti in merito alle attività svolte e rilevare i processi attivati durante le diverse fasi.

In merito ai primi due questionari menzionati, che sono stati proposti due volte ciascuno, sono stati elaborati consultando il contributo di Maniero (2019), che presenta gli strumenti utilizzati dal gruppo GRiFoVA durante la loro sperimentazione. In particolare, si è deciso di somministrare due questionari dei tre previsti, non prevedendo quindi il questionario in seguito alla terza fase, alla luce dell'impegno cognitivo richiesto nella compilazione di tutti i questionari proposti.

In entrambi i questionari, inoltre, è stata inserita una griglia autovalutativa, riportando le domande stimolo più significative individuate dagli stessi alunni durante la fase di analisi degli exemplar. Questa griglia, compilata subito dopo aver svolto il proprio compito, è stata quindi riportata completata nel primo questionario; nel secondo questionario, invece, è stata riportata vuota, per ricompilarla.

Il primo questionario è stato somministrato agli alunni in seguito alla revisione dei compiti dei propri compagni e alla formulazione dei feedback. Esso ha previsto quattro domande, ovvero:

- Cosa hai imparato dando suggerimenti al lavoro svolto dai tuoi compagni?
- Mentre hai dato dei suggerimenti ai tuoi compagni, hai avuto modo di pensare anche al tuo elaborato? Se sì, in che modo?
- Descrivi le azioni che hai svolto per dare suggerimenti ai tuoi compagni.
- Questa è l'autovalutazione che hai compilato dopo aver svolto il tuo compito. Cambieresti qualche risposta? Se sì, quali? Motiva la tua risposta.

Il secondo questionario, invece, è stato somministrato agli studenti in seguito alla ricezione del feedback elaborato dai propri pari e, dunque, alla seconda revisione svolta. Esso ha previsto quattro domande:

- In che modo i suggerimenti dei tuoi compagni ti ha aiutato a migliorare il tuo compito? Come lo hai migliorato?
- Hai imparato qualcosa di nuovo grazie ai suggerimenti dati dai compagni?
- In generale, per migliorare il tuo compito sono stati più utili i suggerimenti dei tuoi compagni o il lavoro di revisione che hai svolto tu la volta scorsa? Perché?
- Ripensa al tuo compito finale e completa di nuovo la tua autovalutazione. Sei migliorato?

Come già anticipato, al termine dell'intera sperimentazione, è stato proposto agli alunni un questionario finale, volto a raccogliere le loro percezioni in merito all'intero percorso svolto, attraverso le seguenti domande:

- Come ti sei sentito durante le attività di valutazione tra pari che abbiamo svolto?
- Come è stato svolgere le attività di revisione insieme ad un tuo compagno?
- Quali aspetti delle attività di valutazione tra pari ti sono piaciuti di più? Perché?
- Quali aspetti delle attività di valutazione tra pari ti sono piaciuti di meno? Perché?
- Ti piacerebbe fare altre attività di valutazione tra pari in futuro? Perché?

Infine, è stata programmata un'intervista libera da porre all'insegnante di matematica coinvolta nella sperimentazione, per comprendere le sue percezioni in merito alle attività di valutazione tra pari svolte durante la sperimentazione.

Concludendo, si riporta quindi la tabella finale (Tabella 4) nella quale vengono integrati, nelle diverse fasi, gli strumenti di rilevazione individuati.

<b>Prima fase (primo ciclo)</b>	Analisi degli exemplar in coppia e in piccolo gruppo, con il supporto di una guida operativa
<b>Seconda fase</b>	Svolgimento del compito individuale
<i>Compilazione griglia autovalutativa</i>	
<b>Terza fase</b>	Revisione dei compiti dei compagni in coppia ed elaborazione dei feedback
<i>Primo questionario (dare feedback) e revisione della griglia autovalutativa</i>	
<b>Quarta fase</b>	Revisione del proprio compito
<b>Quinta fase</b>	Revisione del proprio compito in seguito alla ricezione dei feedback dei propri pari
<i>Secondo questionario (ricevere feedback) e ricompilazione della griglia autovalutativa</i>	
<b>Ripetizione di tutte le fasi nel secondo ciclo</b>	
<i>Questionario finale e intervista all'insegnante</i>	

*Tabella 4: Fasi previste nelle attività di valutazione tra pari e strumenti di rilevazione*

#### **4.5 Le attività svolte**

Per comprendere appieno il percorso di sperimentazione svolto, si approfondiscono in questa sede le singole attività svolte durante i due cicli di valutazione tra pari. I due cicli verranno, quindi, presentati nel dettaglio, anche per mettere in luce degli aspetti che hanno differenziato la conduzione del secondo ciclo rispetto al primo ciclo, migliorando alcune scelte sulla base delle evidenze raccolte nel primo ciclo di valutazione tra pari.

Prima di procedere nella descrizione dei due cicli, si ritiene importante sottolineare, come già anticipato, la trasparenza nella condivisione delle scelte e delle azioni intraprese con gli alunni. Fin dall'avvio della fase osservativa, ho condiviso con gli alunni il motivo della mia presenza in classe, anticipando loro che le attività che avremmo svolto insieme riguardavano la valutazione tra pari. Si sono così raccolte, in via informale, le loro concezioni in merito alla valutazione tra pari e le loro aspettative, che sono state poi approfondite una volta avviati i cicli di *peer review*. Inoltre, nel momento in cui è stata avviata la somministrazione del primo pre-test, è stato dedicato un momento di confronto con gli alunni per spiegare loro la funzione di tali test, che sono stati proposti con lo scopo di misurare l'effetto delle azioni didattiche e valutative intraprese e operare, così, un confronto tra la fase in cui non è stata prevista la valutazione tra pari e la fase in cui, invece, è stata implementata. Ho deciso di ritagliare questo momento per permettere un approccio positivo degli alunni a tali test, cercando così di

diminuire le possibili emozioni negative che possono scaturire dall'esecuzione di una prova. Precedentemente ad ogni test, quindi, è stato sempre ricordato la loro finalità.

Prima di avviare i cicli di valutazione tra pari, è stato dedicato un momento di preparazione alle attività, durante le quali si è discusso in merito ai benefici della valutazione tra pari e alle motivazioni per cui questa pratica valutativa viene proposta. Sono state, quindi, anticipate le diverse fasi, per coinvolgere e responsabilizzare gli alunni verso il percorso che avrebbero affrontato.

Una scelta comune nella progettazione e nella conduzione delle diverse fasi dei cicli di valutazione tra pari ha riguardato la scelta di elaborare quattro exemplar di diverso grado di qualità. Non avendo a disposizione degli elaborati coerenti con il compito previsto, sono stati da me elaborati, proponendone quattro perché ritenuti sufficienti per orientare l'attenzione degli alunni verso diversi aspetti del compito (riguardanti sia il procedimento che i risultati) senza sovraccaricare gli studenti, tenendo conto dell'impegno cognitivo che l'analisi degli exemplar richiede.

#### **4.5.1 Il primo ciclo di valutazione tra pari**

Il primo ciclo di valutazione tra pari si è agganciato ad un percorso didattico condotto dall'insegnante curricolare nella classe campione durante il mese precedente. Prima di proporre il percorso didattico inerente alla percentuale, infatti, gli studenti hanno approfondito l'indagine statistica e, parallelamente, hanno partecipato a un progetto interdisciplinare inerente al bullismo. Come compito autentico, gli alunni hanno dunque svolto un'indagine statistica inerente al bullismo nella scuola primaria, intervistando gli alunni delle altre classi e tabulando i dati raccolti.

Una volta avviato il percorso didattico inerente alla percentuale, dunque, l'insegnante ha condiviso con me la volontà di riprendere l'indagine statistica svolta, richiedendo agli alunni di calcolare la percentuale sulla base delle risposte date dagli alunni della scuola.

##### Prima fase

Per svolgere le attività previste nella prima fase, gli alunni sono stati divisi in coppie (e un trio), grazie al supporto dell'insegnante curricolare, con lo scopo di formare coppie eterogenee per conoscenze e abilità matematiche e favorire, così, il supporto reciproco durante l'attività.

A ciascuna coppia e trio, quindi, sono stati consegnati i quattro exemplar elaborati, denominati con la lettera A, B, C e D, dei quali se ne riporta uno a titolo esemplificativo (Figura 7):

**DALL'INDAGINE STATISTICA ALLA PERCENTUALE**

Gli alunni della classe quinta hanno svolto un'indagine sul gusto di gelato preferito dai bambini della loro scuola. Intervistandoli, sono riusciti a raccogliere molti dati! Per fare un po' di ordine, hanno organizzato i dati in una tabella.

GUSTO PREFERITO	FREQUENZA	% DELLA FREQUENZA
Cioccolato	42	39,6%
Fragola	30	28,3%
Stracciatella	16	15%
Pistacchio	18	16,9%

L'insegnante ha chiesto loro di trovare la percentuale di frequenza. Aiuta gli alunni della classe a trovare le percentuali, utilizzando lo spazio qui sotto.

Totale degli alunni = 
$$\begin{array}{r} 42 + \\ 30 + \\ 16 + \\ 18 = \\ \hline 106 \end{array}$$

% frequenza cioccolato =  $42 : 106 = 0,396$

$$\frac{42}{106} = \frac{\quad}{100}$$

$$\frac{42 \cdot 100}{106} = 39,6$$

$0,396 \times 100 = 39,6$

% frequenza fragola =  $30 : 106 = 0,283$

$$\frac{30}{106} = \frac{\quad}{100}$$

$$\frac{30 \cdot 100}{106} = 28,3$$

$0,283 \times 100 = 28,3$

% frequenza stracciatella =  $16 : 106 = 0,150$

$$\frac{16}{106} = \frac{\quad}{100}$$

$$\frac{16 \cdot 100}{106} = 15$$

$0,150 \times 100 = 15$

% frequenza pistacchio =  $18 : 106 = 0,169$

$$\frac{18}{106} = \frac{\quad}{100}$$

$$\frac{18 \cdot 100}{106} = 16,9$$

$0,169 \times 100 = 16,9$

Figura 7: Uno degli exemplar proposti nel primo ciclo

Prima di avviare l'analisi degli exemplar, è stata presentata agli alunni la prima guida operativa (Figura 8), discutendo in plenaria sulle modalità di svolgimento dell'analisi e le relative richieste

**GUIDA OPERATIVA – ATTIVITÀ IN COPPIA**  
 Nomi: \_\_\_\_\_

1. ANALIZZATE LE PROVE A, B, C, D: CHE DOMANDE VI PONETE PER VALUTARLE?

DOMANDE:

FATTI I CALCOLI GIUSTI?? IN TUTTO FA 100???

SCRITTO IL SIMBOLO DELLA PERCENTUALE IN TUTTE LE PARTI VIL??

SONO SCRITTI I NUMERI?? SPIEGATO BENE???

FRAZIONI CON DENOMINATORE GIUSTO???

Sulla base delle domande che vi state ponendo, potete riportare qui le informazioni utili in merito alle prove:

PROVA A	PROVA B	PROVA C	PROVA D
- IN TUTTO FA CIRCA 100 - HA DIMENTICATO DI SCRIVERE UN NUMERO - NON FATTO IL SIMBOLO DELLA PERCENTUALE	- IN TUTTO FA PIÙ DI 100 - FRAZIONI CON DENOMINATORE SBAGLIATO	- IN TUTTO FA CIRCA 100 - SPIEGATO BENE IL PERCHÉ	- INTUITO FA CIRCA 100 - 3 OPERAZIONI SBAGLIATE - NON FATTO IL SIMBOLO DELLA PERCENTUALE

2. A PARTIRE DALLA VOSTRA ANALISI, CREATE UNA GRADUATORIA DELLE PROVE SULLA BASE DELLA LORO QUALITÀ, MOTIVANDO LE VOSTRE SCELTE:

1- C PERCHÉ È SPIEGATO BENE E LE OPERAZIONI SONO TUTTE GIUSTE

2- A PERCHÉ LE OPERAZIONI SONO TUTTE GIUSTE MA NON HA FATTO IL %  
 E NON HA SCRITTO UN NUMERO

3- D PERCHÉ HA FATTO 3 OPERAZIONI SBAGLIATE E NON HA FATTO IL %

4- B PERCHÉ LA PERCENTUALE HA SUPERATO IL 100

Figura 8: Guida operativa per l'analisi degli exemplar in coppia/trio

La guida operativa si è rivelata fin da subito uno strumento didattico funzionale per permettere agli alunni di svolgere l'attività con un buon grado di autonomia, accogliendo positivamente l'attività come una nuova "sfida". Gli alunni hanno, infatti, preso in analisi gli exemplar proposti, discutendo in modo acceso sui procedimenti e sulle operazioni svolte.

Dopo aver elaborato una prima graduatoria, mettendo in ordine i compiti dal "migliore" al "peggiore", ciascuna coppia si è poi confrontata con un'altra coppia, potendo così scambiare le proprie considerazioni in merito alle osservazioni emerse durante l'analisi degli exemplar, elaborando dunque una graduatoria finale condivisa da tutti i membri del gruppo.

Durante l'analisi degli exemplar in piccolo gruppo, gli alunni hanno avuto a disposizione un'altra guida operativa (Figura 9), anch'essa proposta per supportare gli alunni nel confronto.

**GUIDA OPERATIVA – ATTIVITÀ IN GRUPPO**

Nomi: \_\_\_\_\_

1. LE VOSTRE GRADUATORIE SONO UGUALI? SE CI SONO DIFFERENZE, QUALI SONO?

LE GRADUATORIE HANNO TUTTE IL SIGNIFICATO UGUALE

---



---



---

2. LE DOMANDE CHE VI SIETE POSTI SONO UGUALI? SE CI SONO DIFFERENZE, QUALI SONO?

DUE DEI GRUPPI HANNO FATTO PIÙ GENERICO, UNO PIÙ SPECIFICO. 1- CALCOLI CORRETTI? 2- SPIEGATO BENE?

---



---



---

3. CONFRONTATEVI ED ELABORATE UNA GRADUATORIA CONDIVISA, MOTIVANDO LE VOSTRE SCELTE:

1°- C PERCHÉ È SPIEGATO BENE E RAGIONAMENTI CORRETTI  
2°- A PERCHÉ LE OPERAZIONI SONO TUTTE GIUSTE MA NON HA RIPORTATO UN DATO E NON HA MESSO IL %  
3°- D PERCHÉ HA FATTO 3 OPERAZIONI SBAGLIATE E NON HA MESSO IL %  
4°- B PERCHÉ LA PERCENTUALE HA SUPERATO IL 100

Figura 9: Guida operativa per confronto in piccolo gruppo

Essendo guidati nell'esplicitare anche per iscritto le motivazioni sottostanti le proprie scelte, le attività di analisi degli exemplar proposte sono state un'opportunità per riconoscere consapevolmente gli aspetti di qualità dei compiti proposti.

Terminata il confronto in gruppi, si è favorito quindi un momento di discussione in plenaria, durante il quale gli alunni hanno condiviso le domande emerse durante la revisione degli exemplar. Le domande sono state trascritte alla lavagna e hanno generato un confronto in merito a quali fossero, dunque, i criteri di valutazione degli exemplar analizzati.

Dopo aver individuato i criteri di valutazione, quindi, ciascun gruppo ha condiviso in plenaria la propria graduatoria. Nella condivisione, sono emerse delle discrepanze tra i singoli gruppi, che hanno dato origine ad una discussione in merito a quale graduatoria fosse la più corretta. Gli alunni hanno, innanzitutto, raccontato come hanno scelto di posizionare i diversi compiti. Per trovare una graduatoria comune, ho quindi orientato l'attenzione degli alunni verso i criteri di valutazione da loro individuati e, rivedendo in plenaria ciascuno dei quattro exemplar, gli

alunni hanno così elaborato una graduatoria comune, riconoscendo come i criteri valutativi abbiano permesso di individuare in modo chiaro i punti di forza e le criticità di ciascun compito proposto, riconoscendone la qualità.

### Seconda fase

Durante la seconda fase, sono stati innanzitutto ripresi con gli alunni i criteri di valutazione individuati da loro, che sono stati trascritti in un cartellone (Figura 10) da appendere in classe per tenerli sempre monitorati.

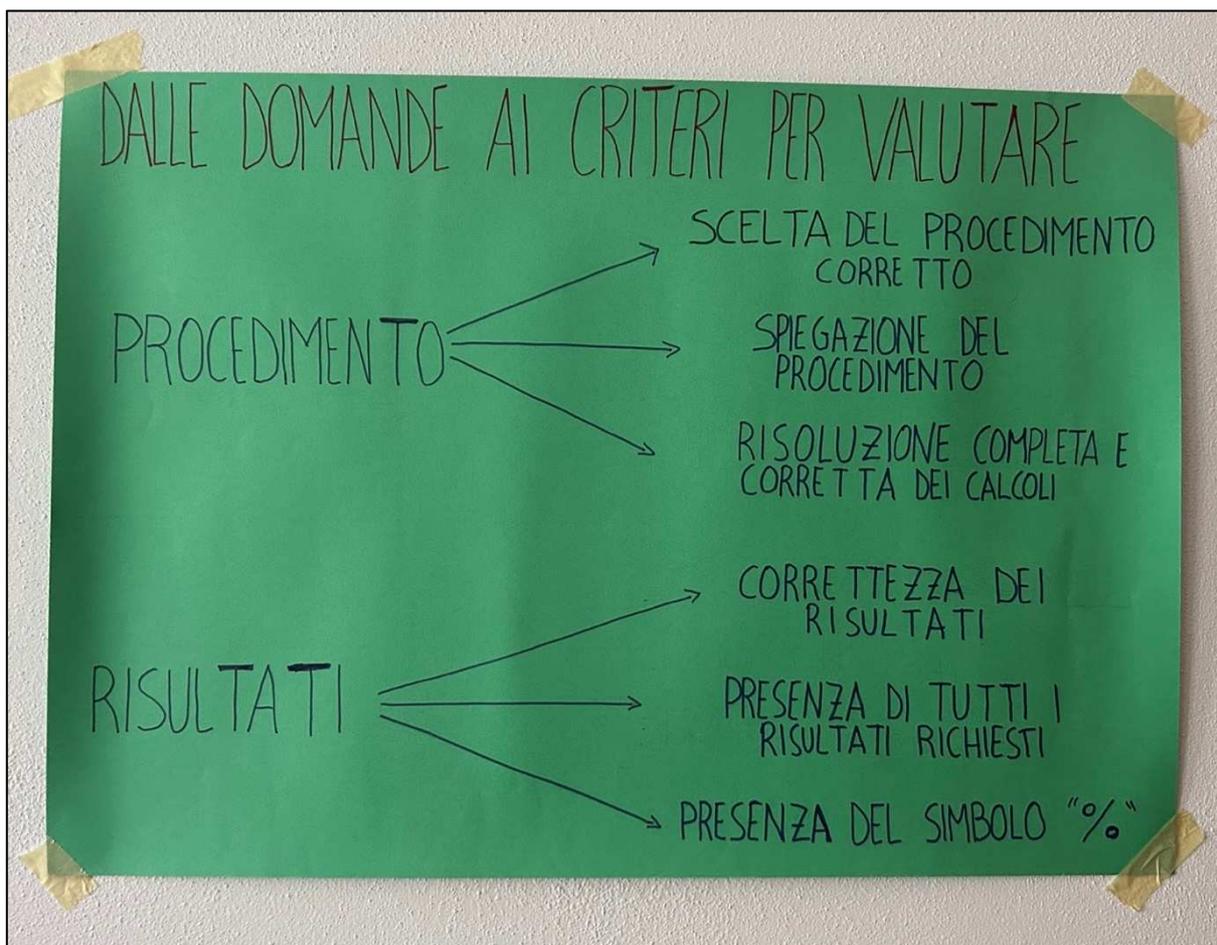


Figura 10: Cartellone con i criteri di valutazione individuati dagli studenti nel primo ciclo

Dopo una ricapitolazione di quanto svolto durante la prima fase, gli alunni hanno quindi svolto un compito analogo (Figura 11) rispetto agli exemplar revisionati.

**DALL'INDAGINE STATISTICA ALLE PERCENTUALI**

Durante la vostra indagine statistica, avete raccolto molti dati sul bullismo e li avete rappresentati anche attraverso un grafico.

Ora vi chiediamo di trovare la percentuale in merito alla frequenza delle risposte che avete raccolto.

1) Sai cos'è il bullismo?

RISPOSTE	FREQUENZA	% DELLA FREQUENZA
Si	74	74,7%
No	25	25,2%

2) Hai visto o subito atti di bullismo?

RISPOSTE	FREQUENZA	% DELLA FREQUENZA
Si	34	34,3%
No	65	65,6%

Trova le percentuali di ciascuna frequenza, utilizzando lo spazio qui sotto e nel retro per i calcoli.

74 +  
25 = Sai cos'è il bullismo?  
99

si  $\frac{74}{99} \cdot 100 = 0,747 \cdot 100 = 74,7\%$

$99 \cdot 2 = 198$   
 $99 \cdot 3 = 297$   
 $99 \cdot 4 = 396$   
 $99 \cdot 5 = 495$   
 $99 \cdot 6 = 594$   
 $99 \cdot 7 = 693$   
 $99 \cdot 8 = 792$

$\frac{74,000}{99} = 0,747$

No  $\frac{25}{99} \cdot 100 = 0,252 \cdot 100 = 25,2\%$

$\frac{25,000}{99} = 0,252$

34 +  
65 = Hai visto o subito atti di bullismo?  
99

Si  $\frac{34}{99} \cdot 100 = 0,343 \cdot 100 = 34,3\%$

No  $\frac{65}{99} \cdot 100 = 0,656 \cdot 100 = 65,6\%$

$\frac{34,000}{99} = 0,343$   
 $\frac{65,000}{99} = 0,656$

*Figura 11: Compito individuale proposto nel primo ciclo di valutazione tra pari*

In seguito all'esecuzione del proprio compito, a ciascun alunno è stata consegnata la griglia autovalutativa (Tabella 5), nella quale sono state riportate le domande principali e più significative per gli studenti emerse durante la prima fase.

	Sì	Abbastanza	No
Hai fatto tutti i passaggi per trovare la percentuale?			
Hai calcolato correttamente?			
Hai scritto i risultati richiesti in modo completo?			
Il totale è (anche approssimando) 100?			

*Tabella 5: Griglia autovalutativa utilizzata durante il primo ciclo di valutazione tra pari*

Dopo una breve introduzione sulla funzionalità di tale griglia, gli alunni hanno quindi riflettuto in merito al proprio compito e risposto alle domande.

### Terza fase

Prima di avviare la terza fase, sono stati presi in considerazione i compiti dei singoli alunni per comprenderne i punti di forza e di criticità. Da una prima analisi, ho riscontrato una difficoltà generale degli studenti nell'individuare un procedimento corretto per trovare i dati richiesti.

Per questo motivo, per sostenere gli alunni nella revisione dei compiti senza influenzare direttamente il loro ruolo di valutatori, sotto il cartellone con i criteri valutativi sono stati resi disponibili gli exemplar analizzati da loro durante la prima fase. In questo modo, essendo il primo ciclo di valutazione tra pari e considerando le difficoltà emerse nell'esecuzione del compito, gli alunni avrebbero potuto consultare, in caso di difficoltà, gli exemplar già analizzati. Prima di avviare la revisione dei compiti e la conseguente elaborazione dei feedback, inoltre, fondamentale è stata l'introduzione agli studenti del concetto di feedback, riflettendo sul suo significato e sulle caratteristiche che questo dovrebbe avere, sottolineando la sua funzione principale, ovvero quella di comprendere i punti di forza e di debolezza del proprio compito sulla base dei criteri di valutazione per poter così migliorare nel percorso di apprendimento. Sono stati, quindi, elaborati degli esempi in forma orale.

Gli alunni sono stati successivamente suddivisi in coppie, sempre con il supporto dell'insegnante. Ciascuna coppia ha revisionato quattro compiti anonimi dei propri compagni, scelti appositamente in modo tale da proporre a ciascuna coppia dei compiti simili e differenti rispetto al proprio elaborato. Ciascuna coppia è stata invitata, quindi, ad elaborare un feedback per ciascuno dei compiti ricevuti, sulla base dei criteri presenti nel cartellone.

Durante l'attività, la maggior parte delle coppie si è focalizzata inizialmente sui compiti dei propri compagni, cercando di elaborare una sorta di graduatoria. Successivamente, molti hanno consultato anche gli exemplar resi disponibili, replicando il procedimento del "compito migliore" con i dati del compito dei compagni per verificare se, attraverso un procedimento differente, i risultati fossero gli stessi.

Dopo che ciascuna coppia ha elaborato i feedback, gli alunni hanno quindi compilato il questionario "dare feedback" individualmente e revisionato la propria griglia autovalutativa.

### Quarta fase

Durante la quarta fase, gli alunni hanno revisionato il proprio compito, potendo apportare delle modifiche con una penna di colore verde.

### Quinta fase

Gli alunni hanno revisionato, nuovamente, il proprio compito, in seguito alla ricezione dei feedback elaborati dai propri compagni, trascritti fedelmente da me al computer per garantire

l'anonimato. Si riportano, a titolo esemplificativo, alcuni feedback tra pari elaborati durante questo primo ciclo di valutazione tra pari (Figura 12 e Figura 13).

- I calcoli sono corretti
- La spiegazione fatta.
- Molto bene i calcoli ma il procedimento è sbagliato, quindi il risultato è sbagliato.
  
- Non scrivere in poco spazio
- Fare il procedimento giusto
- Hai fatto dei calcoli giusti
- In tutto fa 100.

*Figura 12: Esempio n.1 di feedback tra pari nel primo ciclo di peer review*

- I calcoli sono corretti
- Il procedimento è corretto.
- Hai usato il simbolo.
- Non c'è un numero nella operazione.
- Tutto corretto però fai attenzione a mettere tutti i numeri nelle operazioni.

Hai sbagliato qualche calcolo ma di poco, per noi puoi migliorare e non avere fretta di consegnare

*Figura 13: Esempio n.2 di feedback tra pari nel primo ciclo di peer review*

Agli alunni è stato richiesto di prendere in analisi i feedback elaborati dai propri pari e revisionare, dunque, il proprio compito, apportando i miglioramenti con una penna di colore rosso. Si è ritenuto necessario sottolineare agli alunni di riflettere in merito a quanto riportato nei feedback ricevuti, valutandone anche la correttezza.

In seguito, gli alunni hanno compilato il questionario “ricevere feedback” e ricompilato la griglia autovalutativa.

Al termine, si è favorito un confronto in plenaria in merito al compito svolto. Innanzitutto, grazie a delle domande stimolo, gli alunni hanno condiviso in plenaria il procedimento scelto e i risultati ottenuti nel proprio compito, generando quindi l'opportunità di riflettere attorno a quali procedimenti permettessero di ritrovare i dati richiesti correttamente.

In seguito, dunque, si è riflettuto sulla qualità dei feedback ricevuti. Alcuni hanno condiviso come i feedback ricevuti entrassero in contrasto con loro, mentre altri hanno evidenziato come i suggerimenti dati dai compagni fossero errati. In un caso, un alunno ha aperto un dibattito sulla formulazione del feedback, evidenziando come non fosse equilibrato e, soprattutto, non

avesse preso in considerazione solo i criteri di valutazione ma anche altri aspetti, ritenendolo quindi non corretto.

Inoltre, gli alunni hanno condiviso in plenaria gli aspetti positivi e le criticità di questo primo ciclo di valutazione tra pari, che mi hanno permesso di rivedere la progettazione del secondo ciclo di valutazione tra pari e, soprattutto, di riflettere su come sostenere in modo migliore gli alunni nella formulazione dei feedback.

#### 4.5.2 Il secondo ciclo di valutazione tra pari

Sempre in collaborazione con l'insegnante, la quale ha condiviso con me il percorso didattico che stava proponendo agli alunni per potermi così agganciare alla loro didattica quotidiana, il compito elaborato nel secondo ciclo di valutazione tra pari ha riguardato gli sconti.

##### Prima fase

Analogamente al primo ciclo, nella prima fase gli studenti, prima in coppia (e un terzetto) e poi in piccolo gruppo, hanno preso in analisi i quattro exemplar preparati appositamente, interrogandosi e discutendo sui compiti proposti per formularne una graduatoria, sempre grazie all'utilizzo delle due guide operative (Figura 14).

GUIDA OPERATIVA – ATTIVITÀ IN COPPIA				GUIDA OPERATIVA – ATTIVITÀ IN GRUPPO
Nomi: _____				Nomi: _____
1. ANALIZZATE LE PROVE A, B, C, D: CHE DOMANDE VI FATE PER VALUTARLE?				1. LE VOSTRE GRADUATORIE SONO UGUALI? SE CI SONO DIFFERENZE, QUALI SONO?
DOMANDE: HA FATTO I CALCOLI CORRETTI? HA SCRITTO TUTTI I PASSAGGI? HANNO USATO PROCEDIMENTI DIVERSI? HA MESSO IL SIMBOLO %?				ALCUNI HANNO MESSO PER ULTIMA LA $\text{\textcircled{B}}$ O LA $\text{\textcircled{C}}$ .
Sulla base delle domande che vi state ponendo, potete riportare qui le informazioni utili in merito alle prove:				2. LE DOMANDE CHE VI SIETE POSTI SONO UGUALI? SE CI SONO DIFFERENZE, QUALI SONO?
PROVA A	PROVA B	PROVA C	PROVA D	LA MAGGIOR PARTE DELLE DOMANDE CHE CI SIAMO POSTI SONO UGUALI.
-NON HA FATTO TUTTI I PASSAGGI -I CALCOLI SONO CORRETTI -IL PROCEDIMENTO ERA CORRETTO, -HA USATO IL SIMBOLO %	-I CALCOLI SONO SPAGLIATI -IL PROCEDIMENTO ERA DIVERSO PERÒ CORRETTO -HA FATTO TUTTI I PASSAGGI -HA USATO IL SIMBOLO %	-IL PROCEDIMENTO È ERRORE PERCHÉ HA PRESO IN CONSIDERAZIONE IL PREZZO PIÙ CARO. -NON HA SCRITTO TUTTI I PASSAGGI -I CALCOLI SONO CORRETTI -HA USATO IL SIMBOLO %	-CALCOLI CORRETTI -PROCEDIMENTO CORRETTO -PASSAGGI FATTI TUTTI -HA MESSO IL SIMBOLO %	3. CONFRONTATEVI ED ELABORATE UNA GRADUATORIA CONDIVISA, MOTIVANDO LE VOSTRE SCELTE:
2. CREATE UNA GRADUATORIA DELLE PROVE SULLA BASE DELLA LORO QUALITÀ, MOTIVANDO LE VOSTRE SCELTE:				D) = HA SCONTATO LO SCANTO E HA SOTTRATTO IL PREZZO INIZIALE. A) = NON HA SOTTRATTO IL PREZZO INIZIALE. C) = HA SCONTATO IL PREZZO PIÙ CARO E NON HA SOTTRATTO IL PREZZO INIZIALE. B) = HA SPAGLIATO TUTTO PERCHÉ HA FATTO $10\% - 60\% = 40\%$ E HA SCONTATO IL 40%.
1) D PERCHÉ HA FATTO PROCEDIMENTO E CALCOLI CORRETTI E C) SONO TUTTI I PASSAGGI 2) A PERCHÉ HA DIMENTICATO SOLO UN PASSAGGIO E IL RESTO ERA GIUSTO 3) B PERCHÉ IL PROCEDIMENTO ERA DIVERSO MA CORRETTO E HA SPAGLIATO SOLO UN CALCOLO 4) HA USATO UN DATO SPAGLIATO E IL PROCEDIMENTO È SPAGLIATO				

Figura 14: Guide operative utilizzate per l'analisi degli exemplar nel secondo ciclo

Tra gli exemplar forniti agli studenti, sono stati proposti due procedimenti corretti per risolvere la situazione problematica proposta (Figura 15), distinguendoli inserendo in uno di questi un errore numerico per poter posizionare i compiti nella graduatoria.

**SCONTI IN NEGOZIO**

Passeggiando tra le vie della città, Paolo si ferma davanti alla vetrina di un negozio di abbigliamento e calzature. È gennaio e sono appena iniziati gli sconti. Nella vetrina osserva questa insegna:

SE ACQUISTI DUE PRODOTTI, IL MENO CARO LO SCONTIAMO DEL 60%

Entra in negozio e sceglie di acquistare questi due prodotti:



€ 52



€ 75

Quanto spende in tutto Paolo?

100% - 60% = 40%

Il 40% di 52 = (52 : 100) x 40 = 0,52 x 40 = 20,80 €

$$\begin{array}{r} 0,52 \times \\ \quad 40 = \\ \hline 20,80 \end{array}$$

prezzo finale ↗

75 + 20,80 = 95,80 €

↓  
Paolo spende in tutto € 95,80

**SCONTI IN NEGOZIO**

Passeggiando tra le vie della città, Paolo si ferma davanti alla vetrina di un negozio di abbigliamento e calzature. È gennaio e sono appena iniziati gli sconti. Nella vetrina osserva questa insegna:

SE ACQUISTI DUE PRODOTTI, IL MENO CARO LO SCONTIAMO DEL 60%

Entra in negozio e sceglie di acquistare questi due prodotti:



€ 52



€ 75

Quanto spende in tutto Paolo?

Il 60% di 52 = (52 : 100) x 60 = 0,52 x 60 = 31,20 € di sconto

$$\begin{array}{r} 0,52 \times \\ \quad 60 = \\ \hline 31,20 \end{array}$$

52 - 31,20 = 20,80 € prezzo finale della felpa

$$\begin{array}{r} 52,00 - \\ \underline{31,20} \\ 20,80 \end{array}$$

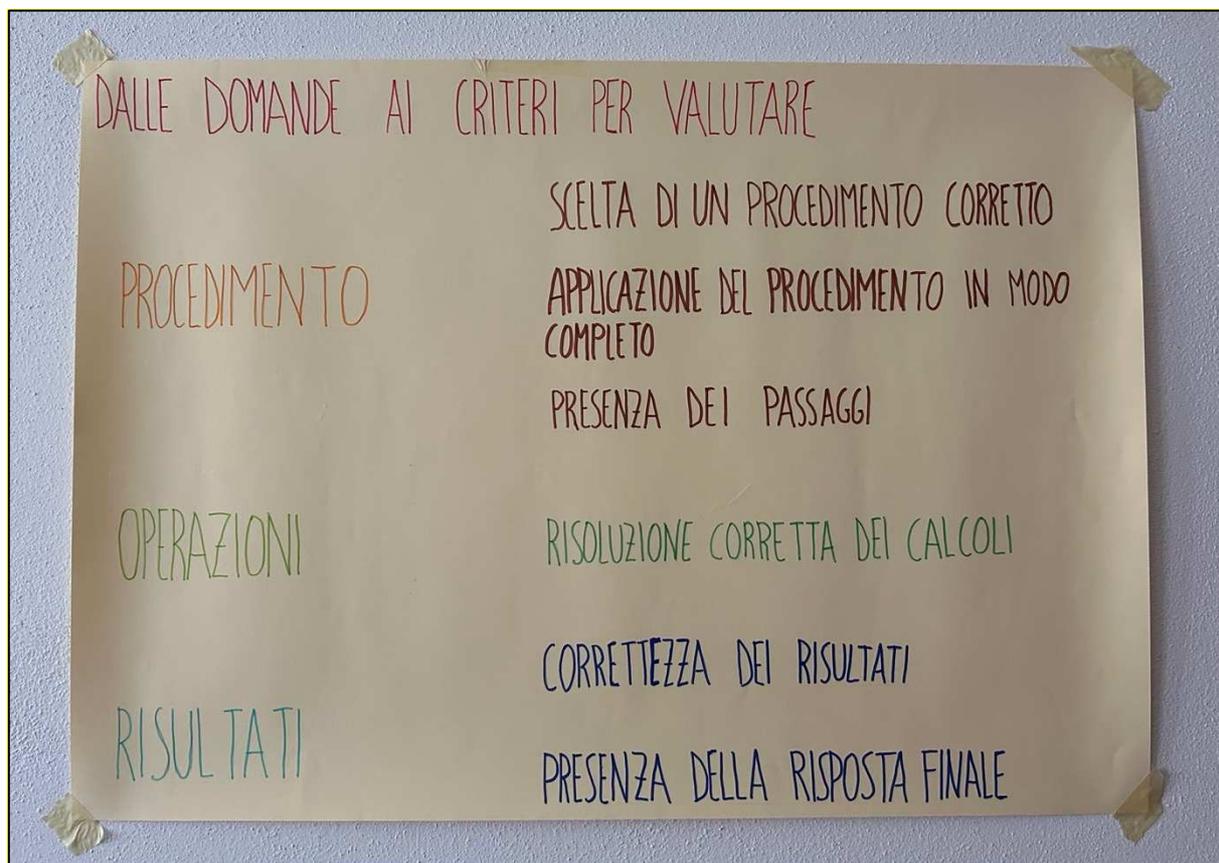
20,80 + 75 = € 95,80 Paolo spende in tutto € 95,80

Figura 15: Due degli exemplar proposti nel secondo ciclo

Dopo l'analisi, analogamente al primo ciclo di valutazione tra pari gli alunni hanno condiviso in plenaria le domande poste durante l'attività, ricavando da esse i criteri di valutazione. Successivamente, si è discusso in merito alle graduatorie degli exemplar elaborate dagli alunni. Anche in questo caso, le graduatorie differivano per alcuni compiti. In autonomia, gli alunni hanno discusso in merito ai due diversi procedimenti proposti, giungendo alla conclusione che diversi procedimenti, anche se non utilizzati dagli alunni negli esercizi quotidiani, possano essere corretti.

## Seconda fase

Prima di svolgere il compito individuale, sono stati appesi al muro della classe i criteri valutativi individuati nella fase precedente riportati in un cartellone (Figura 16), per poterli dunque riprendere in plenaria assieme agli alunni.



*Figura 16: Cartellone con i criteri di valutazione individuati dagli studenti nel primo ciclo*

Per svolgere la valutazione tra pari così come progettata, è stato necessario rendere il compito individuale scritto. Per conciliare le necessità metodologiche e la volontà di rendere autentico l'esercizio, si è quindi elaborato un compito individuale che presentasse una situazione problematica in forma narrativa, dando margine di scelta agli alunni circa le componenti da acquistare. Questo ha reso lo svolgimento del compito individuale (Figura 17) personalizzato per ciascun alunno.

**SCONTI IN NEGOZIO**

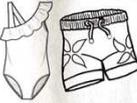
In città ha aperto un nuovo negozio. Per attirare nuovi clienti, il proprietario decide di creare un volantino:

**SCONTO BENVENUTO**



**SU 3 PRODOTTI ACQUISTATI, LO SCONTO VERRÀ APPLICATO SUL MENO CARO**

Sei cresciuto e alcuni vestiti (o scarpe) non ti vanno più bene, quindi decidi di approfittare dello sconto. Colora i prodotti che vuoi acquistare per ottenerlo e calcola a quanto ammonta la tua spesa finale.

 GIUBBOTTO € 76	 VESTITINO € 48,50	 JEANS € 60,50
 SCARPE € 85	 MAGLIA € 27	 COSTUME € 23,50

$25 \text{ di } 60,50 = (60,50 \cdot 100) \times 35 = 0,665 \times 35 = 21,775$

$85 - 21,775 = 63,225$

$63,225 + 27 + 23,50 = 113,725$

$39,925 + 85,000 = 124,925$

**RISPOSTA**

LA MIA SPESA TOTALE AMMONTA DI 124,925

Figura 17: Compito individuale proposto nel secondo ciclo di valutazione tra pari

Una volta eseguito il proprio compito, gli alunni hanno compilato una nuova griglia autovalutativa (Tabella 6) nella quale sono state riportate le domande chiave emerse nella lezione precedente.

	Sì	Abbastanza	No
Hai scelto un procedimento corretto per risolvere il problema?			
Hai fatto tutti i passaggi per trovare il prezzo finale del prodotto scontato?			
Nelle operazioni, hai calcolato correttamente?			
Hai scritto la risposta in modo completo?			

Tabella 6: Griglia autovalutativa utilizzata durante il primo ciclo di valutazione tra pari

### Terza fase

Riflettendo in merito alla conduzione del primo ciclo di valutazione tra pari, nel secondo ciclo è stata introdotta una variante per sostenere gli alunni nella formulazione del feedback.

Dopo aver ripreso in forma orale le caratteristiche del feedback, sono stati innanzitutto consegnati quattro compiti a ciascuna coppia di alunni. Le coppie ricreate erano differenti rispetto al primo ciclo di valutazione tra pari. Per sostenere gli alunni nella revisione, è stata consegnata loro anche una griglia, nella quale sono stati riportati i criteri di valutazione dagli studenti individuati, affiancati dalle caselle “sì”, “no” e “abbastanza” (Tabella 7) per orientare la loro attenzione verso tali criteri nell’elaborazione del feedback.

<b>CRITERI</b>		Sì	ABBASTANZA	NO
<b>PROCEDIMENTO</b>	Scelta di un procedimento corretto			
	Applicazione del procedimento in modo completo			
	Presenza dei passaggi			
<b>OPERAZIONI</b>	Risoluzione corretta dei calcoli			
<b>RISULTATI</b>	Correttezza dei risultati			
	Presenza della risposta			

*Tabella 7: Griglia con criteri per la formulazione dei feedback*

Grazie a questa griglia, gli alunni si sono prima focalizzati nella sua compilazione e, una volta completata, hanno elaborato i feedback per i propri compagni a partire da quanto emerso nella tabella stessa.

È stato, poi, somministrato il questionario “dare feedback” e gli alunni hanno avuto la possibilità di rivedere la propria griglia autovalutativa.

### Quarta fase

Come per il primo ciclo di valutazione tra pari, nella quarta fase gli alunni hanno revisionato il proprio compito, apportando le modifiche con una penna verde.

### Quinta fase

Nella quinta fase, gli alunni hanno revisionato nuovamente il proprio compito alla luce dei feedback ricevuti dai propri compagni, trascritti anche in questo ciclo al computer per renderli anonimi. Si riportano, quindi, alcuni feedback elaborati dagli alunni durante il secondo ciclo di valutazione tra pari a titolo esemplificativo (Figura 18 e Figura 19):

Ti consigliamo di leggere bene tutto il foglio, se non capisci leggi tante volte, occhio all'accento sulla E. Hai sbagliato qualcosa ma ce la puoi fare, calcoli giusti ma il procedimento è sbagliato.

Hai risolto molto bene i calcoli ed era presente la risposta. Devi migliorare la scelta del procedimento perché non erano presenti tutti i passaggi, e anche la correttezza dei risultati perché forse non hai letto bene la consegna, infatti le cose richieste non erano tutte presenti.

*Figura 18: Esempio n.1 di feedback tra pari nel secondo ciclo di peer review*

Il procedimento è corretto perché hai svolto tutti i calcoli e hai scritto tutti i dati richiesti. Le operazioni sono corrette perché le abbiamo rifatte e sono complete. C'è la risposta e ci sono i risultati corretti.

Era presente la scelta del procedimento corretto, l'applicazione del procedimento in modo corretto e la presenza dei passaggi, quindi hai eseguito il procedimento perfettamente. Hai risultato tutti i calcoli in modo completo e corretto e la correttezza dei risultati era presente e anche la risposta.  
Molto bravo/a.

*Figura 19: Esempio n.2 di feedback tra pari nel secondo ciclo di peer review*

Dopo aver revisionato il proprio compito, gli alunni hanno compilato il questionario “ricevere feedback”, ricompilando anche la propria griglia autovalutativa.

In modo analogo al primo ciclo, è stato poi ritagliato un momento al confronto finale in merito allo svolgimento del compito, durante il quale gli alunni hanno condiviso i loro procedimenti, confrontandosi anche oralmente.

Infine, è stato richiesto di condividere in plenaria i punti di forza e di criticità di questo secondo ciclo di valutazione tra pari. Durante questo ultimo confronto, gli alunni hanno condiviso la loro personale soddisfazione nei feedback ricevuti che, pur evidenziando alcune criticità, sono stati equilibrati e di aiuto nel comprendere dove avevano sbagliato. Inoltre, hanno condiviso la loro maggiore sicurezza durante le attività di valutazione tra pari, definendosi ora “degli insegnanti esperti”.



## **CAPITOLO 5: L'ANALISI DEI DATI**

In quest'ultimo capitolo, viene presentata l'analisi dei dati raccolti durante la sperimentazione condotta nella classe 5B in riferimento agli obiettivi della ricerca, con lo scopo quindi di verificare le ipotesi di ricerca e rispondere alle domande di ricerca delineate.

In primo luogo, quindi, vengono presentati i punteggi degli studenti ottenuti nei pre-test e nei post-test, proposti per rilevare l'impatto della valutazione tra pari nelle *performance* degli alunni. I punteggi grezzi sono stati, quindi, tabulati e analizzati, in modo tale da poter verificare le ipotesi di ricerca e comprendere se, grazie all'introduzione della *peer assessment*, gli alunni siano migliorati nelle prove di verifica e se i punteggi finali nella seconda fase siano più elevati rispetto alla prima fase.

Successivamente, vengono presentati i dati qualitativi raccolti durante il percorso. Innanzitutto, si presentano i dati ricavati dai questionari “dare feedback” e “ricevere feedback”, proposti in entrambi i due cicli di valutazione tra pari, che sono stati analizzati con il supporto del software Atlas.ti. Vengono, dunque, approfondite le risposte alle prime tre domande presenti nei questionari, anche operando un confronto tra le due somministrazioni per mettere in luce i possibili cambiamenti e/o progressi. I dati relativi alla quarta domanda di entrambi i questionari, riguardanti l'autovalutazione, sono stati presi in analisi in un paragrafo separato, in modo tale da confrontare in modo distinto i processi autovalutativi per ciascun ciclo di valutazione tra pari. Si presenta, inoltre, l'analisi dei dati relativi al questionario finale e all'intervista all'insegnante curricolare, anch'essi analizzati grazie al software Atlas.ti, con lo scopo di indagare le percezioni dei partecipanti coinvolti nella sperimentazione.

Infine, a partire dall'analisi operata, si discutono i dati ricavati nel percorso di sperimentazione, evidenziando anche dei limiti incontrati e delineando delle possibili prospettive future.

### **5.1 L'analisi dei dati relativi al primo obiettivo**

Per rilevare gli effetti della valutazione tra pari nell'apprendimento della matematica e nelle prestazioni degli studenti, si è somministrato in ciascuna delle due fasi della sperimentazione un pre-test e un post-test, per poter poi operare un confronto tra la prima fase, in cui non è stata messa in atto la valutazione tra pari, e la seconda fase, nella quale si sono promossi due cicli di valutazione tra pari.

Come già anticipato, nel corso della sperimentazione sono stati somministrati quattro test, nei quali sono stati inseriti 5/6 esercizi matematici, valutati secondo dei precisi criteri di valutazione.

Più nello specifico, a seconda anche delle richieste e della struttura dell'esercizio, sono stati attribuiti 1 punto per:

- la correttezza del procedimento applicato in ciascuna richiesta;
- la correttezza di ciascuna operazione;
- la correttezza di ciascun risultato;
- la correttezza di ciascuna risposta.

In alcuni casi, è stato attribuito mezzo punto (dunque 0,5) nel momento in cui il criterio di valutazione fosse soddisfatto parzialmente.

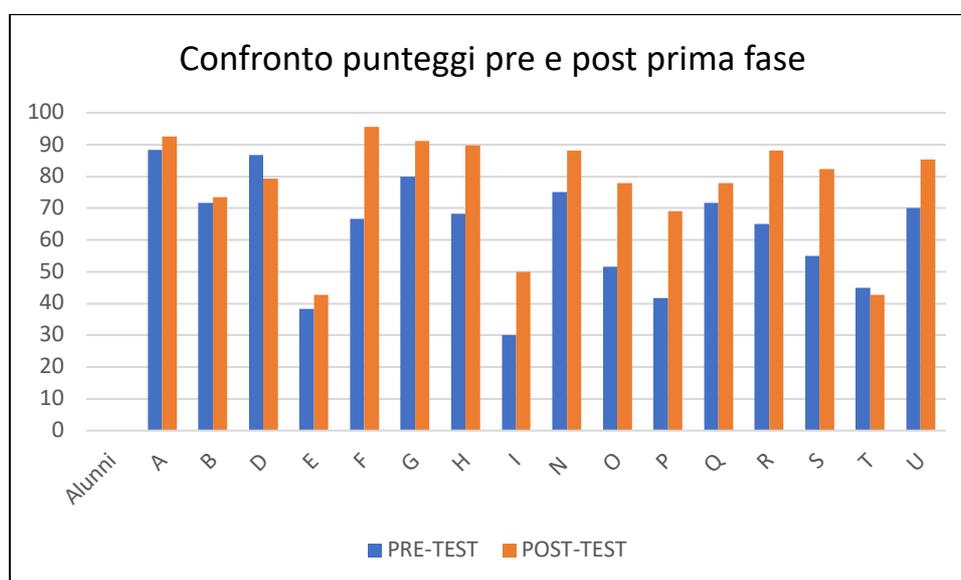
Avendo i test proposti un punteggio massimo differente, nella seguente tabella (Tabella 8) vengono presentati i punteggi grezzi di ciascun alunno nei test somministrati durante la sperimentazione, successivamente proporzionati su base 100:

ALUNNI	PRIMA FASE				SECONDA FASE			
	PRE-TEST 1		POST-TEST 1		PRE-TEST 2		POST-TEST 2	
	PUNTEGGI GREZZI	PUNTEGGI SU BASE 100:						
A	26,5/30	88,33	31,5/34	92,65	26/30	86,67	33/34	97,06
B	21,5/30	71,67	25/34	73,53	23/30	76,67	30/34	88,24
C	20/30	66,67	27,5/34	80,88	30/30	100	assente	assente
D	26/30	86,67	27/34	79,41	21/30	70	34/34	100
E	11,5/30	38,33	14,5/34	42,65	21/30	70	29/34	85,29
F	20/30	66,67	32,5/34	95,59	21/30	70	34/34	100
G	24/30	80	31/34	91,18	23/30	76,67	32/34	94,12
H	20,5/30	68,33	30,5/34	89,71	24/30	80	33/34	97,06
I	9/30	30	17/34	50	13/30	43,33	24,5/34	72,06
L	19,5/30	65	assente	assente	13/30	43,33	25,5/34	75
M	17,5/30	58,33	28,5/34	83,82	16/30	53,33	assente	assente
N	22,5/30	75	30/34	88,24	17/30	56,67	29/34	85,29
O	15,5/30	51,67	26,5/34	77,94	18/30	60	19/34	55,88
P	12,5/30	41,67	23,5/34	88,24	12/30	40	20,5/34	60,29

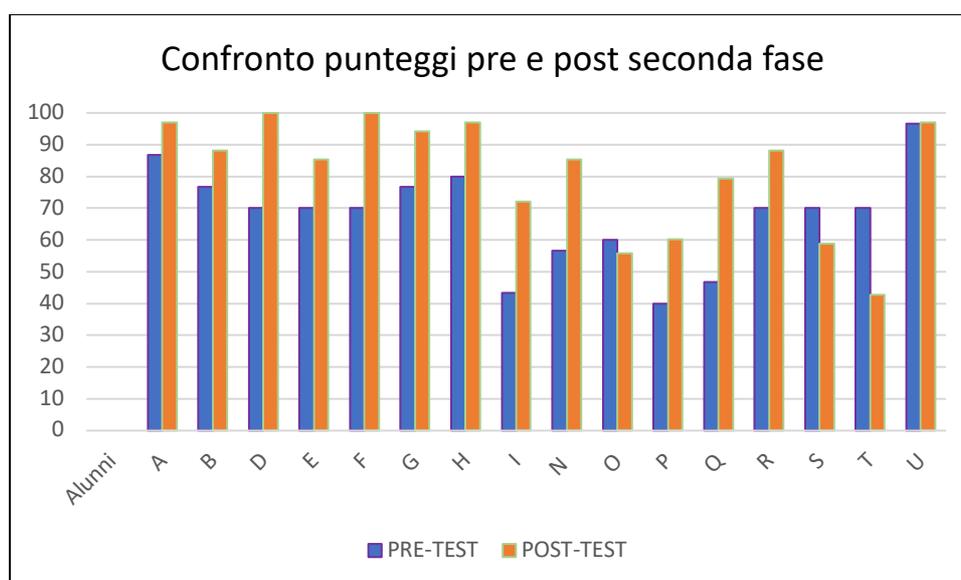
Q	21,5/30	71,67	26,5/34	77,94	14/30	46,67	27/34	79,41
R	19,5/30	65	30/34	88,24	21/30	70	30/34	88,24
S	16,5/30	55	28/34	82,35	21/30	70	20/34	58,82
T	13,5/30	45	14,5/34	42,65	21/30	70	14,5/34	42,65
U	21/30	70	29/34	85,29	29/30	96,67	33/34	97,06

*Tabella 8: Punteggi grezzi totali e proporzionati su base 100 ottenuti dagli alunni nei test somministrati*

A partire dai punteggi degli studenti proporzionati su base 100, si presentano quindi dei grafici rappresentativi per operare un primo confronto tra i punteggi ottenuti da ciascun alunno nel pre.test e nel post-test della prima fase (Grafico 2) e della seconda fase (Grafico 3).



*Grafico 2: Confronto punteggi tra pre-test e post-test nella prima fase*



*Grafico 3: Confronto punteggi tra pre-test e post-test nella seconda fase*

A partire da tali dati, sono state condotte delle analisi di statistica descrittiva e statistica inferenziale per esaminare le differenze tra le condizioni pre e post nella prima e nella seconda fase. Nell'analisi, non sono stati presi in considerazione i punteggi ottenuti dagli alunni assenti. In primo luogo, sono stati calcolati i valori di media (M) e deviazione standard (SD) per entrambe le condizioni (pre e post) nelle due situazioni, oltre a presentare la moda, la mediana e la gamma dei punteggi.

Si presentano, innanzitutto, i principali indicatori statistici utili, ovvero gli indici di posizione e di dispersione, nella seguente tabella (Tabella 9):

	<b>MEDIA</b>	<b>MODA</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>GAMMA</b>	<b>DEVIAZIONE STANDARD</b>
<b>PRE-TEST 1</b>	62,81/100	66,67 e 71,67	67,5	30 – 88,33	17,42
<b>POST-TEST 1</b>	76,66/100	42,65; 77,94 e 88,24	80,88	42,65 – 95,59	17,27
<b>PRE-TEST 2</b>	67,71/100	70	70	40 – 96,67	15,34
<b>POST-TEST 2</b>	81,34/100	97,06	86,77	42,65– 100	18,10

*Tabella 9: Principali indicatori statistici utili*

Come si osserva dalla tabella (Tabella 9), la media dei punteggi ottenuti dagli studenti nei pre-test indicano una situazione di partenza leggermente differente tra le due fasi, con una media superiore di 4,9 e una mediana superiore di 2,5 nel secondo pre-test. In particolare:

- nel primo pre-test, 10 alunni su 16 hanno ottenuto un punteggio uguale o superiore alla media, mentre 6 alunni hanno ottenuto un punteggio inferiore;
- nel secondo pre-test, 11 alunni su 16 hanno ottenuto un punteggio uguale o superiore alla media, mentre 6 alunni hanno ottenuto un punteggio inferiore.

Osservando la deviazione standard, il grado di dispersione dei punteggi è superiore nel primo pre-test rispetto a secondo pre-test, così come la gamma dei punteggi.

Anche per quanto i punteggi ottenuti dagli studenti nei post-test, si osserva una differenza tra le medie dei punteggi. Infatti, la differenza tra le medie degli studenti nei rispettivi post-test è di 4,68 punti, indicando dunque un miglioramento nella media del secondo post-test. Inoltre, si

rileva un punteggio più elevato sia nella moda sia nella mediana nel secondo post-test, rispetto al primo post-test.

Confrontando ciascuna media con i punteggi ottenuti dai singoli alunni, si rileva che:

- nel primo post-test, 12 alunni su 16 hanno ottenuto un punteggio uguale o superiore alla media, mentre 4 alunni hanno ottenuto un punteggio inferiore;
- nel secondo post-test, 10 alunni su 16 hanno ottenuto un punteggio uguale o superiore alla media, mentre 6 alunni hanno ottenuto un punteggio inferiore.

Osservando la deviazione standard, il grado di dispersione dei punteggi è leggermente superiore nel secondo post-test, rispetto alla deviazione standard del primo post-test, così come con la gamma dei punteggi.

Successivamente, è stato condotto un test t per campioni appaiati per confrontare i valori pre e post. Questo test è stato scelto poiché i dati di entrambe le condizioni (pre e post) sono accoppiati, ossia provenienti dagli stessi soggetti.

Il test-t ha permesso di rilevare i seguenti dati (Tabella 10):

FASE	Correlazione di Pearson	Statistica t	Valore t critico		Valore p	
			Una coda	Due code	A una coda	A due code
PRIMA FASE	0,77	-4,76	1,75	2,13	$1,3 \times 10^{-4}$	$2,5 \times 10^{-4}$
SECONDA FASE	0,50	-3,24	1,75	2,13	$2,70 \times 10^{-3}$	$5,40 \times 10^{-3}$

*Tabella 10: Risultati del t-test per campioni appaiati nelle due fasi*

Prendendo in analisi i dati riportati nella tabella 10, il test t per campioni appaiati ha mostrato una differenza significativa tra i punteggi pre (M = 62,81, SD = 17,42) e post (M = 76,66, SD = 17,27), con una correlazione positiva moderata tra le due condizioni (r = 0,77). La statistica t ha indicato, dunque, una differenza significativa tra i punteggi pre e post, come emerge dai valori  $t(15) = -4,76$ ,  $p < .001$ , suggerendo un miglioramento significativo nei punteggi post rispetto ai punteggi pre.

Anche in riferimento alla seconda fase, i dati mostrano una differenza significativa tra i punteggi pre (M = 67,71) e post (M = 81,34) per questa condizione, come evidenziato dall'analisi tramite test t per campioni appaiati. La statistica t è  $t(15) = -3,24$ , con un  $p < .005$ . Il p-value associato è molto basso (0,0027 per una coda e 0,0054 per due code), indicando una differenza significativa tra i punteggi pre e post. Anche il valore critico t conferma la differenza statisticamente significativa tra i punteggi pre e post, essendo sia il valore critico di t per una

coda (1,75) che per due code (2,13) inferiori rispetto la statistica t. Il test-t condotto, dunque, ha permesso di rilevare una differenza significativa in entrambe le fasi. Tuttavia, è importante notare che in ciascun test la deviazione standard sia risultata essere relativamente alta, indicando una variabilità considerevole nei risultati tra i soggetti, soprattutto nel post-test della seconda fase.

In seguito, è stato operato un confronto tra i punteggi ottenuti dagli studenti nei due post-test proposti. Il seguente grafico (Grafico 2) presenta, innanzitutto, il confronto tra i punteggi degli alunni nei post-test:

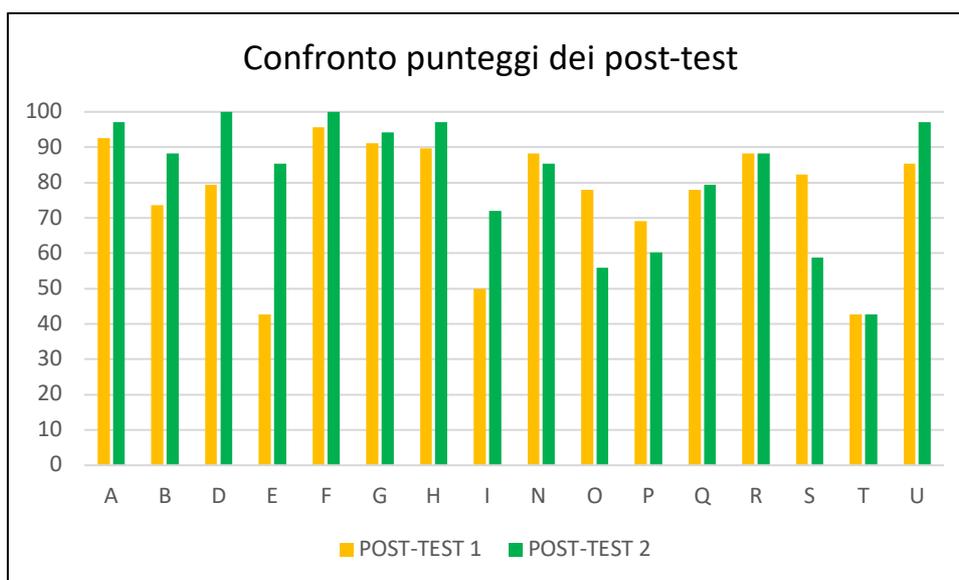


Grafico 4: Confronto punteggi degli alunni nei post-test

Dal grafico 2 si comprende che:

- 10 alunni hanno ottenuto un punteggio superiore nel secondo post-test;
- 2 alunni hanno ottenuto lo stesso punteggio nel primo e nel secondo post-test;
- 4 alunni hanno ottenuto un punteggio superiore nel primo post-test;

Anche in questo caso, è stato effettuato un test-t per campioni appaiato per confrontare i valori medi post ( $M1= 76,66$  e  $M2= 81,34$ ) nelle due fasi, che ha portato al seguente esito (Tabella 11):

	Correlazione di Pearson	Statistica t	Valore t critico		Valore p	
			Una coda	Due code	A una coda	A due code
Post-test	0,58	-1,15	1,75	2,13	$1,3 \times 10^{-1}$	$2,7 \times 10^{-1}$

Tabella 11: Risultati del t-test per campioni appaiati post-test 1 e 2

Come si evince dalla tabella 11, la statistica t è  $t(15) = -1,15$ , con un p-value di 0,1334 per una coda e 0,2687 per due code. Questi valori, essendo ben al di sopra del livello di significatività

comunemente accettato ( $p < 0,05$ ), dimostrano che non c'è una differenza statisticamente significativa tra i punteggi dei post-test nelle due fasi. Questo viene confermato anche dal valore critico di  $t$  (1,75 per una cosa e 2,13 per due code), che risulta essere maggiore rispetto alla statistica  $t$ , suggerendo che le differenze osservate tra il primo e il secondo post-test non sono statisticamente significative.

## **5.2 L'analisi dei dati relativi al secondo obiettivo**

Riprendendo quanto presentato nel capitolo precedente, la ricerca condotta si è posta, come secondo obiettivo, quello di approfondire i processi attivati dagli studenti durante la pratica della *peer assessment* e il loro impatto nell'apprendimento.

Le risposte emerse dai questionari somministrati agli alunni e le considerazioni dell'insegnante curricolare condivise durante l'intervista libera sono state codificate attraverso il software Atlas.ti. Le griglie autovalutative, invece, sono state analizzate manualmente.

### **5.2.1 Il questionario “Dare feedback”**

Il questionario “dare feedback” è stato somministrato in seguito alla terza fase di ciascun ciclo di valutazione tra pari, dunque in seguito alla revisione dei compiti dei proprio compagni e alla formulazione dei feedback. In entrambe le somministrazioni, gli alunni presenti erano 18 su 19. Le risposte degli alunni sono state trascritte al computer per poterle codificare con il supporto del software Atlas.ti, il quale ha permesso di confrontare i codici tra le due somministrazioni e di rappresentarli attraverso dei diagrammi a barre, comprendendo così in modo evidente la frequenza dei codici individuati.

#### *1. La prima domanda*

La prima domanda nel questionario “dare feedback”, ovvero “*Cosa hai imparato dando suggerimenti ai tuoi compagni?*”, ha portato in luce diversi dati.

Nella prima somministrazione, dalle risposte degli alunni sono stati individuati i seguenti codici (Grafico 5):

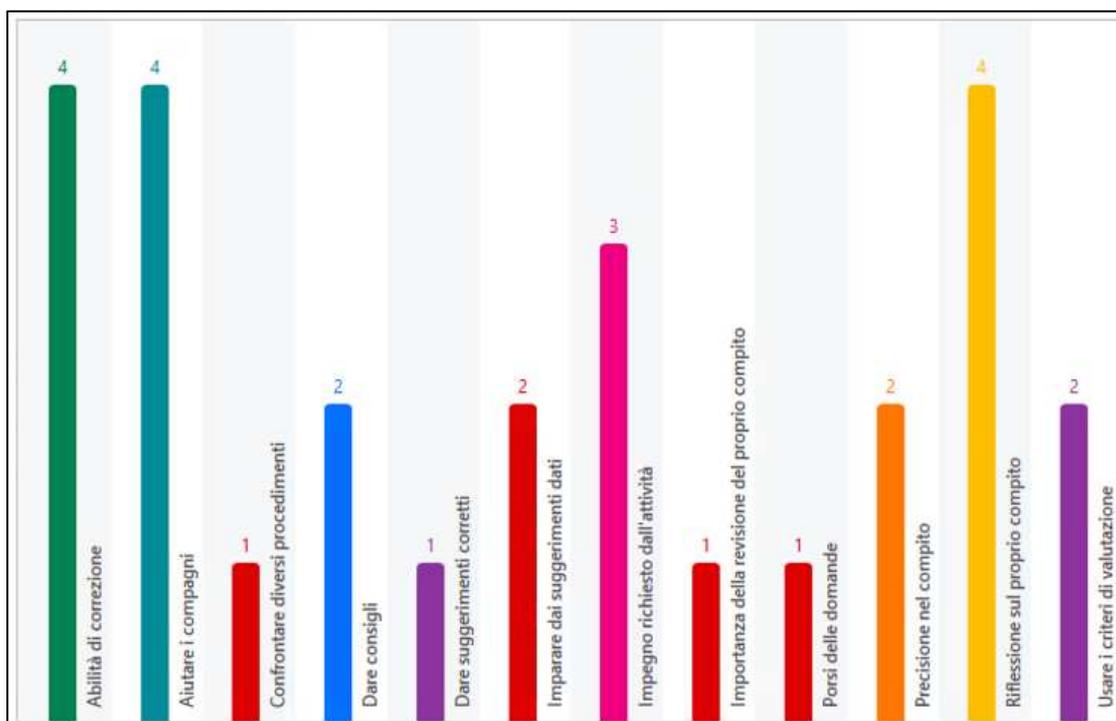


Grafico 5: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 3<sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari

Prendendo in analisi i codici più frequenti, essi evidenziano come gli alunni, grazie all'attività svolta, abbiano incrementato le proprie abilità di correzione, anche grazie all'utilizzo dei criteri di valutazione. Ad esempio, un alunno afferma *“Ho imparato a dare diversi consigli, quindi a vedere se hanno fatto il procedimento, le diverse operazioni e il risultato corretto o sbagliato, guardando i criteri nel cartellone”*.

Inoltre, emerge come grazie all'attività gli alunni abbiano imparato ad aiutare gli altri, come si evince dalla risposta *“Ho imparato ad aiutare le persone”*, e a riflettere sul proprio compito, condividendo alcuni aspetti da tenere a mente quando si svolge un compito.

Inoltre, alcuni alunni hanno maturato consapevolezza in merito all'impegno richiesto dall'attività di correzione, che non si limita dunque ad evidenziare gli errori presenti nel compito.

Altri alunni hanno riconosciuto l'utilità dei suggerimenti dati ai compagni per il proprio apprendimento, come emerge dalla risposta *“Ho imparato che devo ricordare anche io i suggerimenti che ho dato ai miei compagni di classe per migliorarmi”*.

Dalle risposte degli alunni nella seconda somministrazione, invece, sono stati individuati i seguenti codici (Grafico 6):

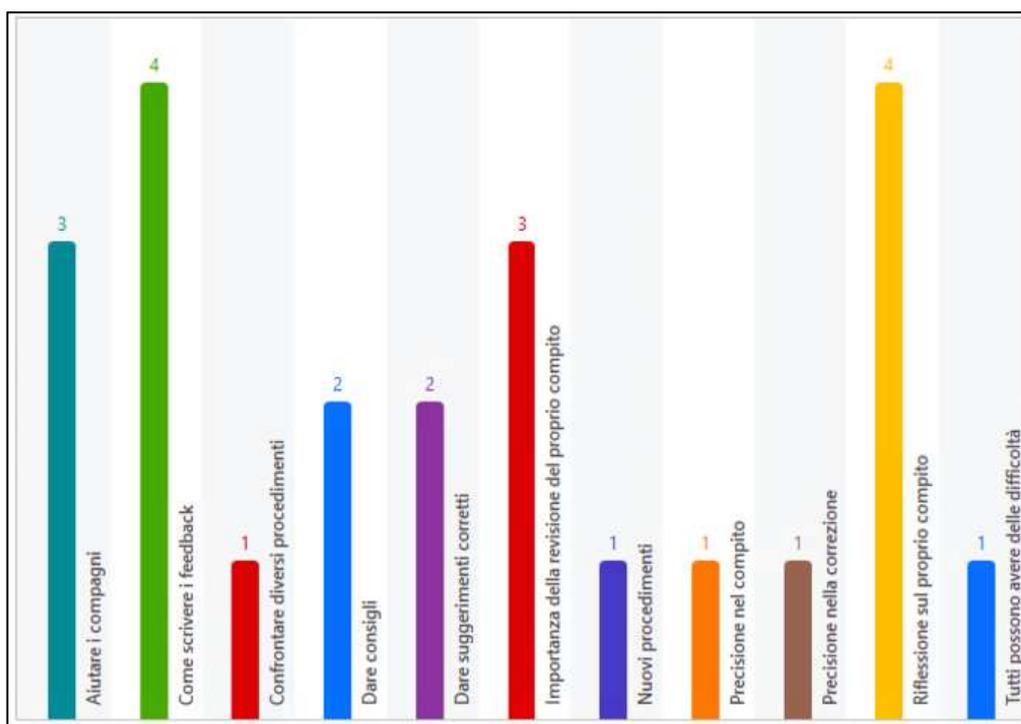


Grafico 6: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 3<sup>a</sup> fase del 2° ciclo di valutazione tra pari

Come emerge dal grafico (Grafico 6), nel secondo ciclo di valutazione tra pari i codici più frequenti mettono in luce come gli alunni abbiano appreso come scrivere i feedback, come si evince dalle risposte *“Dando suggerimenti ai miei compagni ho imparato che bisogna scrivere i suggerimenti completi e specifici sul compito”* e *“Ho pensato di dare dei suggerimenti positivi ma anche di scrivere gli errori per cercare di far capire come può migliorare”*.

Inoltre, gli alunni hanno condiviso delle riflessioni attorno al proprio compito, sottolineando anche l'importanza della revisione. A titolo esemplificativo, si riportano alcune considerazioni:

- *“[Ho imparato] che facendo veloce fai sempre gli stessi errori, e quando sbagli devi riguardare bene”*
- *“Ho imparato che devo prestare più attenzione nella MIA verifica”*
- *“Ho imparato che devo rivedere il compito”*
- *“Ho imparato che non devo fare i calcoli di fretta”*
- *“Ho imparato a non aver fretta di consegnare, di controllare se ho fatto giusto i calcoli, se ho mancato una virgola...”*

Si presenta, quindi, il confronto dei codici e delle frequenze tra la prima e la seconda somministrazione (Tabella 12):

	<b>Prima somministrazione</b>	<b>Seconda somministrazione</b>
<b>Abilità di correzione</b>	4	0
<b>Aiutare i compagni</b>	4	3
<b>Come scrivere i feedback</b>	0	4
<b>Confrontare diversi procedimenti</b>	1	1
<b>Dare consigli</b>	2	2
<b>Dare suggerimenti corretti</b>	1	2
<b>Imparare dai suggerimenti dati</b>	2	0
<b>Impegno richiesto dall'attività</b>	3	0
<b>Importanza della revisione del proprio compito</b>	1	3
<b>Nuovi procedimenti</b>	0	1
<b>Porsi domande</b>	1	0
<b>Precisione nel compito</b>	2	1
<b>Precisione nella correzione</b>	0	1
<b>Riflessione sul proprio compito</b>	4	4
<b>Tutti possono avere delle difficoltà</b>	0	1
<b>Usare i criteri di valutazione</b>	2	0

*Tabella 12: Confronto codici e frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 3<sup>a</sup> fase di valutazione tra pari*

Operando un confronto tra la prima e la seconda somministrazione (Tabella 12), emerge come in entrambi i cicli di valutazione tra pari gli alunni, grazie alla revisione e all'elaborazione di feedback ai propri compagni, ritengano di aver imparato ad aiutarli. Mentre nel primo ciclo hanno evidenziato di aver imparato a correggere, nel secondo ciclo il focus degli alunni si è spostato nella scrittura dei feedback e a come dare dei suggerimenti corretti.

In entrambi i cicli, inoltre, gli alunni hanno condiviso riflessioni sul proprio compito, incrementando nel percorso la consapevolezza in merito all'importanza della revisione. Sono emerse, infatti, considerazioni in merito all'importanza di rivedere i calcoli e al non aver fretta nel consegnare il proprio compito, suggerendo quindi una maggiore consapevolezza degli alunni dell'importanza di rivedere il proprio agito e i propri errori in ottica di miglioramento. Pur non avendo una frequenza elevata, in entrambi i cicli si è evidenziato un beneficio nel confrontare diversi procedimenti matematici.

## 2. La seconda domanda

Come per la prima domanda, anche la seconda domanda, ovvero *“Cosa hai pensato mentre davi suggerimenti ai tuoi compagni?”*, ha permesso di rilevare diversi dati.

Il seguente diagramma a barre (Grafico 7) presenta i codici elaborati a partire dalle risposte degli alunni e la loro frequenza nella prima somministrazione:

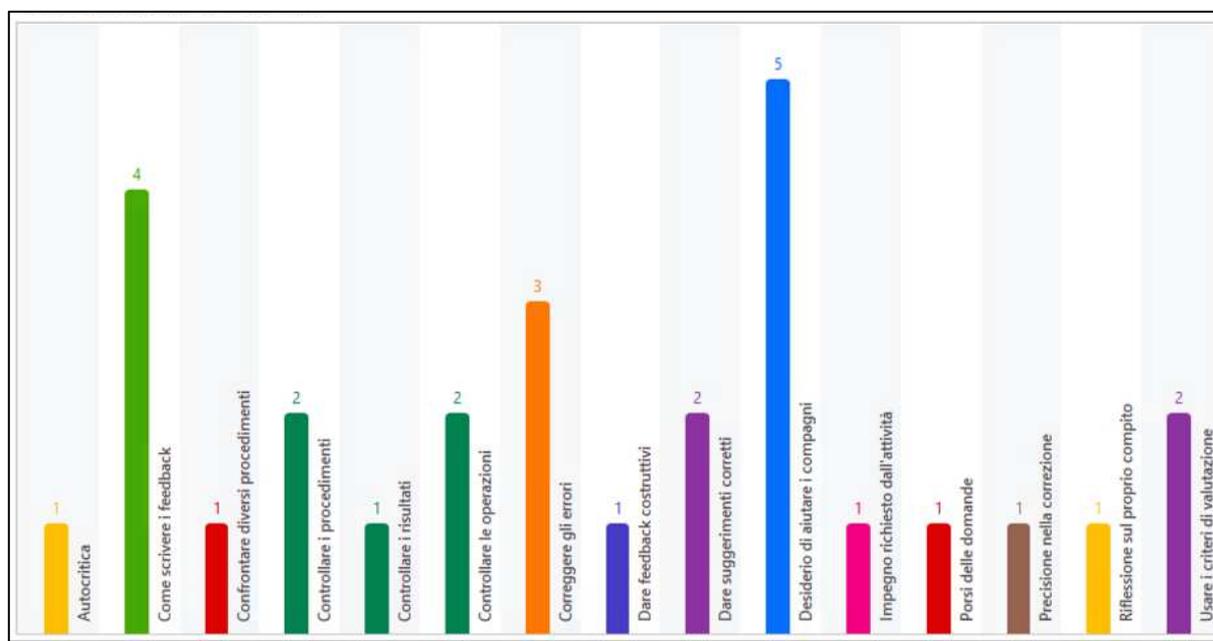
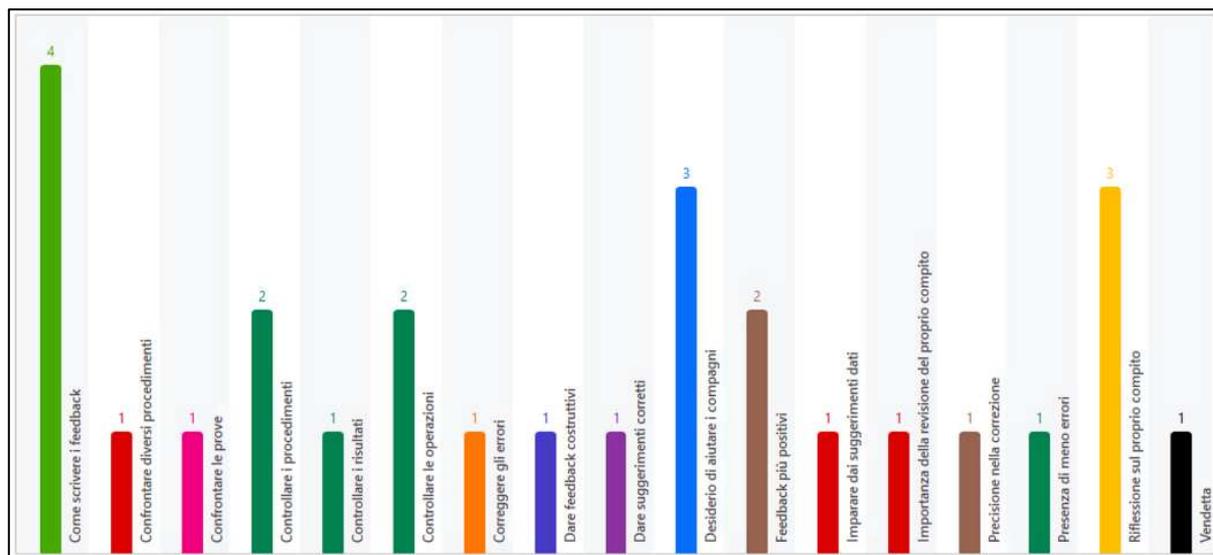


Grafico 7: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle riflessioni degli alunni nella 3<sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari

Focalizzando l'attenzione sui codici più frequenti, si osserva come l'attività abbia generato in molti alunni il desiderio di essere d'aiuto per i propri compagni, come testimoniano le risposte *“Ho pensato di aiutare i miei compagni con dei consigli”*, *“Ho pensato di essere una professoressa che aiuta gli alunni a migliorare”*.

Inoltre, frequenti sono state le riflessioni degli alunni in merito a come scrivere i feedback, ad esempio *“Ho pensato che non devo scrivere in generale ma facendo riferimento al compito così possono capire”*, oltre a concentrarsi nella correzione degli errori e nel controllo dei procedimenti, delle operazioni e dei risultati, come testimonia la risposta *“[Mi sono chiesto:] i risultati sono corretti? Il procedimento è giusto? Hanno inserito tutti i risultati?”*

I codici rilevati dalle risposte degli studenti nella seconda somministrazione sono, invece, i seguenti (Grafico 8):



*Grafico 8: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle riflessioni degli alunni nella 3<sup>a</sup> fase del 2<sup>o</sup> ciclo di valutazione tra pari*

Come emerge dal diagramma a barre (Grafico 8), anche nella seconda somministrazione frequenti sono i riferimenti degli alunni alle modalità attraverso cui scrivere i feedback e il desiderio di aiutare i compagni, come testimonia la risposta “[Ho pensato] *che devo dare suggerimenti giusti ai miei compagni così li potevo aiutare per migliorare di più*”.

Sono presenti, inoltre, delle riflessioni degli alunni sul proprio compito, chiedendosi ad esempio “*Se ho sbagliato anche io, se ho fatto gli errori uguali*”.

Inoltre, sono presenti alcune considerazioni in merito a come formulare feedback più positivi, che si ritengono essere correlati al codice “vendetta”. Il codice “vendetta”, infatti, è stato dato alla risposta di un alunno insoddisfatto dei feedback ricevuti nel primo ciclo di valutazione tra pari, che non gli erano parsi essere costruttivi ma piuttosto critici. Questo ha influenzato l’agire dei compagni nel secondo ciclo, che sono stati maggiormente attenti a come formulare i feedback ai compagni, ma anche l’agire dell’alunno insoddisfatto, che ha comunque applicato correttamente i criteri di valutazione tra pari in modo maggiormente preciso e non ha agito, quindi, a discapito dei suoi compagni.

Grazie agli strumenti di analisi presenti nel software Atlas.ti, si è quindi operato un confronto tra le due somministrazioni, riportando i codici e le frequenze nella seguente tabella (Tabella 13):

	Prima somministrazione	Seconda somministrazione
Autocritica	1	0
Come scrivere i feedback	4	4
Confrontare diversi procedimenti	1	1
Confrontare le prove	0	1
Controllare i procedimenti	2	2
Controllare i risultati	1	1
Controllare le operazioni	2	2
Correggere degli errori	3	1
Dare feedback costruttivi	1	1
Dare suggerimenti corretti	2	1
Desiderio di aiutare i compagni	5	3
Feedback più positivi	0	2
Imparare dai suggerimenti dati	0	1
Impegno richiesto dall'attività	1	0
Importanza della revisione del proprio compito	0	1
Porsi delle domande	1	0
Precisione nella correzione	1	1
Presenza di meno errori	0	1
Riflessione sul proprio compito	1	3
Usare i criteri di valutazione	2	0
Vendetta	0	1

*Tabella 13: Confronto codici e frequenze delle riflessioni degli alunni nella 3<sup>a</sup> fase di valutazione tra pari*

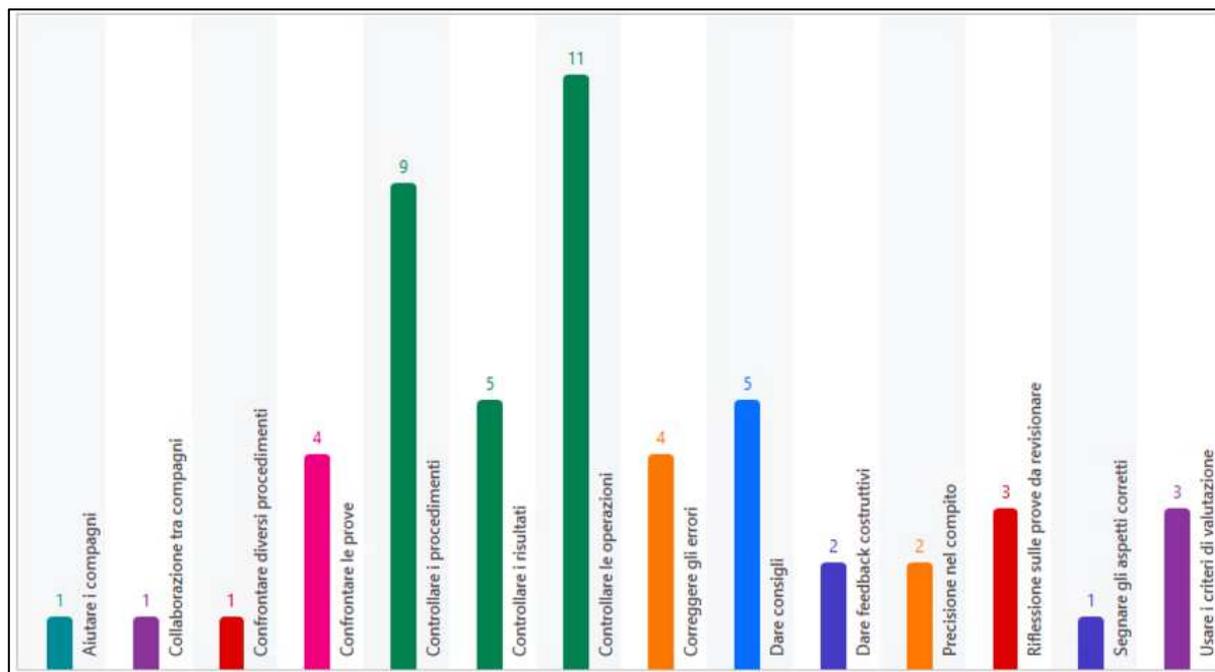
Come emerge dalla tabella (Tabella 13), i codici presenti con maggior frequenza in entrambe le somministrazioni riguardano, come già evidenziato, le modalità attraverso cui scrivere i feedback e il desiderio di aiutare i compagni. In entrambe le attività di revisione, inoltre, gli alunni si sono soffermati nel controllare i procedimenti, le operazioni e i risultati, anche confrontando le prove e i diversi procedimenti adottati dai compagni.

Rispetto al primo ciclo, nel secondo ciclo di valutazione tra pari sono incrementate le riflessioni sul proprio compito da parte degli alunni, diminuendo invece i riferimenti espliciti ai criteri di valutazione e il focus sulla correzione degli errori.

### *3. La terza domanda*

La terza domanda, ossia “*Descrivi le azioni che hai svolto per dare suggerimenti ai tuoi compagni*”, ha permesso di rilevare l’agire degli alunni nella fase di revisione dei compiti dei propri pari.

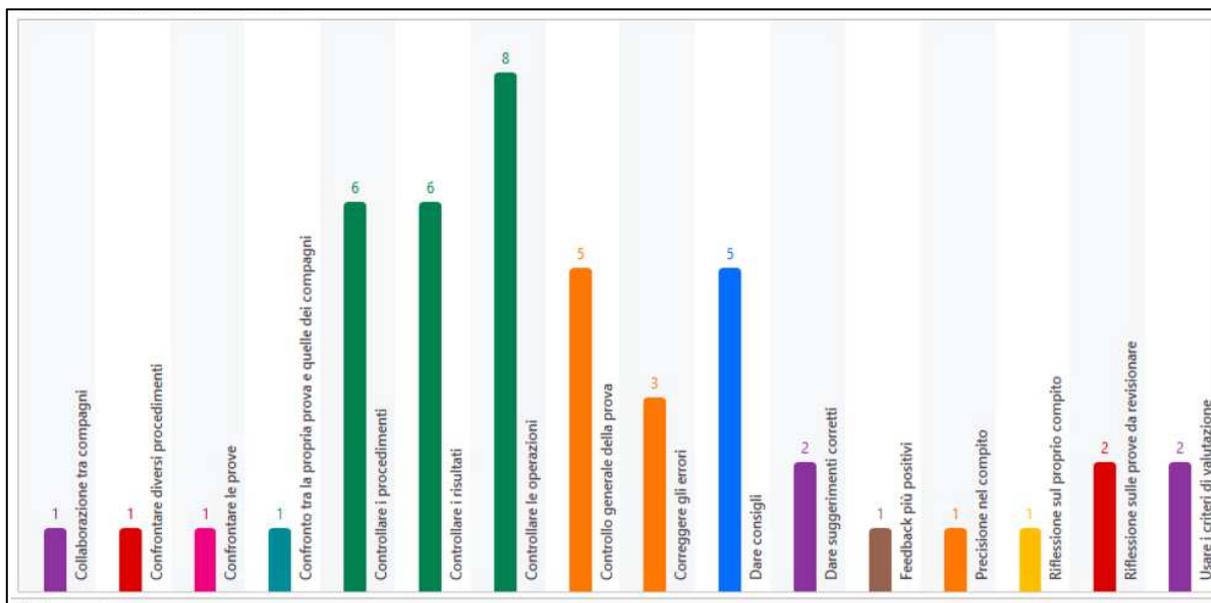
Come per le altre domande, si presentano quindi i diagrammi a barre elaborati con il software Atlas.ti (Grafico 9 e 10), rispettivamente della prima e della seconda somministrazione.



*Grafico 9: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle azioni degli alunni nella 3<sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari*

Come emerge dal diagramma a barre (Grafico 9), le azioni più frequenti degli alunni nel primo ciclo di valutazione tra pari hanno riguardato il controllo delle operazioni fatte dai compagni nel loro compito, il controllo dei procedimenti adottati e, infine, dei risultati. Hanno, inoltre, dato consigli, corretto gli errori e confrontato le prove tra loro, come testimoniano le risposte *“Prima ho segnato le cose corrette che ha fatto, poi quelle errate e poi ho confrontato altre verifiche. Poi con l’aiuto del cartellone ho verificato se le cose che avevo scritto andavano bene”* e *“Ho corretto, trovato il procedimento corretto/sbagliato/diverso confrontando e consigliato dei suggerimenti”*.

Alcuni alunni, inoltre, hanno fatto esplicito riferimento all’utilizzo dei criteri di valutazione, mentre altri hanno evidenziato come, prima di avviare la correzione delle prove e la scrittura di feedback, si siano soffermati a ragionare e riflettere attorno alle prove ricevute.



*Grafico 10: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle azioni degli alunni nella 3<sup>a</sup> fase del 2<sup>o</sup> ciclo di valutazione tra pari*

Anche nella seconda somministrazione, come si evince dal grafico (Grafico 10), le azioni più frequenti hanno riguardato il controllo delle operazioni, dei procedimenti e dei risultati, oltre ad effettuare un controllo generale della prova per poi dare dei consigli. Ad esempio, un\* alunno\* afferma “*Ho osservato le prove dei miei compagni e ho guardato cosa avevano sbagliato o fatto giusto, poi ho scritto dei suggerimenti cercando di scrivere in modo da dargli dei consigli per migliorare o per continuare così*”.

I codici ricavati dalle risposte date nelle due somministrazioni e le loro rispettive frequenze sono stati, quindi, riportati in una tabella (Tabella 14).

	Prima somministrazione	Seconda somministrazione
Collaborazione tra compagni	1	1
Confrontare diversi procedimenti	1	1
Confrontare le prove	4	1
Confronto tra la propria prova e quelle dei compagni	0	1
Controllare i procedimenti	9	6
Controllare i risultati	5	6
Controllare le operazioni	11	8
Controllo generale della prova	0	5
Correggere gli errori	4	3
Dare consigli	5	5
Dare feedback costruttivi	2	0
Dare suggerimenti corretti	0	2
Dare feedback più positivi	0	1
Precisione nel compito	2	1
Riflessione sul proprio compito	0	1
Riflessione sulle prove da revisionare	3	2
Segnare gli aspetti corretti	1	0
Usare i criteri di valutazione	3	2

*Tabella 14: Confronto codici e frequenze delle azioni degli alunni nella 3<sup>a</sup> fase di valutazione tra pari*

Consultando la tabella (Tabella 14) si ritrova, coerentemente con quanto già espresso, il frequente controllo delle operazioni, dei procedimenti e dei risultati, per poi dare dei consigli e correggere gli errori, anche in riferimento ai criteri di valutazione.

Rispetto alla prima somministrazione, nel secondo ciclo gli alunni hanno anche controllato generalmente la prova: considerando la struttura della prova proposta nel secondo ciclo, potrebbe essere dovuto al fatto che, per revisionare la prova, era prima necessario comprendere le scelte di acquisto dei propri compagni.

Nella prima somministrazione, inoltre, è più frequente il codice “confrontare le prove”, dovuto anche alla messa a disposizione degli exemplar.

## 5.2.2 Il questionario “Ricevere feedback”

Il questionario “ricevere feedback” è stato somministrato in seguito alla quinta fase di ciascun ciclo di valutazione tra pari, dunque in seguito alla revisione del proprio compito alla luce del feedback ricevuto dai propri compagni. Nella prima somministrazione, gli alunni presenti erano 19 su 19, mentre nella seconda somministrazione erano presenti 16 alunni su 19.

Anche per il questionario “ricevere feedback”, le risposte degli alunni sono state trascritte al computer per poterle codificare con il supporto del software Atlas.ti, confrontando dunque i codici individuati e le loro frequenze, rappresentandoli anche con dei diagrammi a barre.

### 1. La prima domanda

La prima domande del questionario somministrato agli alunni è stata *“In che modo i suggerimenti dei tuoi compagni ti ha aiutato a migliorare il tuo compito? Come lo hai migliorato?”*.

Nella prima somministrazione, i codici ricavati dalle risposte degli alunni ha dato origine al seguente diagramma a barre (Grafico 11):

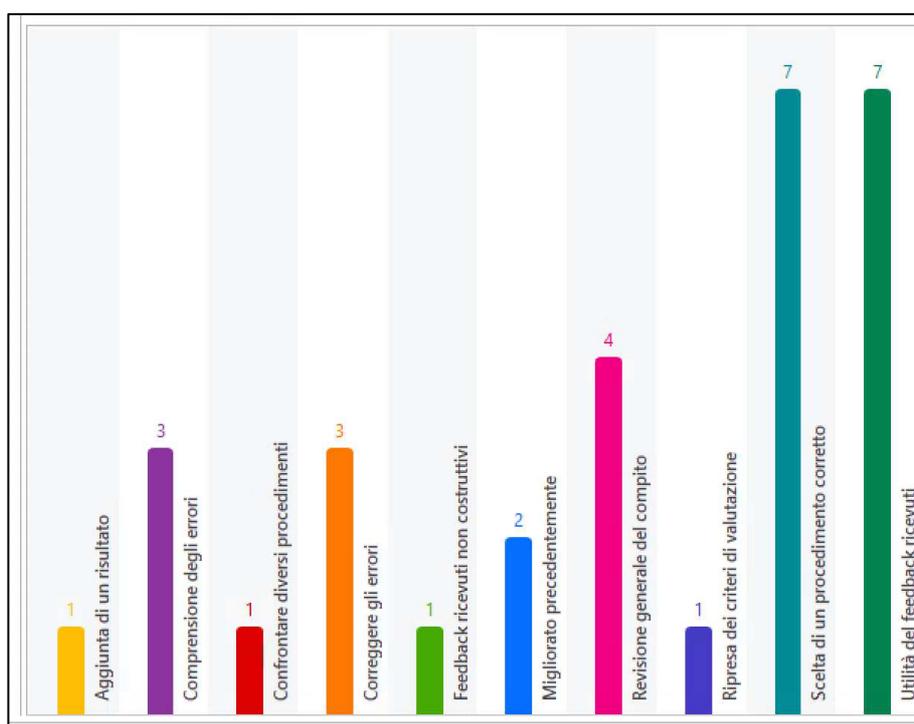


Grafico 11: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze dei miglioramenti apportati al compito dagli alunni nella 5<sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari

Come si intuisce dal grafico (Grafico 11), molti alunni hanno evidenziato l’utilità dei feedback ricevuti; solo un alunno ha dichiarato di aver ricevuto un feedback non costruttivo, che non gli ha permesso dunque di apportare dei miglioramenti.

Tra i miglioramenti apportati al compito, la maggior parte degli alunni ha avuto la possibilità di scegliere un procedimento corretto, di rivedere in modo generale il compito, di comprendere e correggere gli errori precedenti. Tra le risposte più significative troviamo:

- “Mi hanno fatto capire cosa era sbagliato e l’ho migliorato facendo un altro metodo quindi  $74:99 \times 100$  e non  $74:100 \times 99$ ”;
- “I miei compagni mi hanno aiutata a migliorare il compito dandomi dei buoni consigli. Ho migliorato il compito rileggendo la verifica, e facendo tutti i passaggi che prima non avevo scritto”.

Nella seconda somministrazione, i codici individuati dall’analisi delle risposte degli alunni ha dato origine al seguente diagramma a barre (Grafico 12):

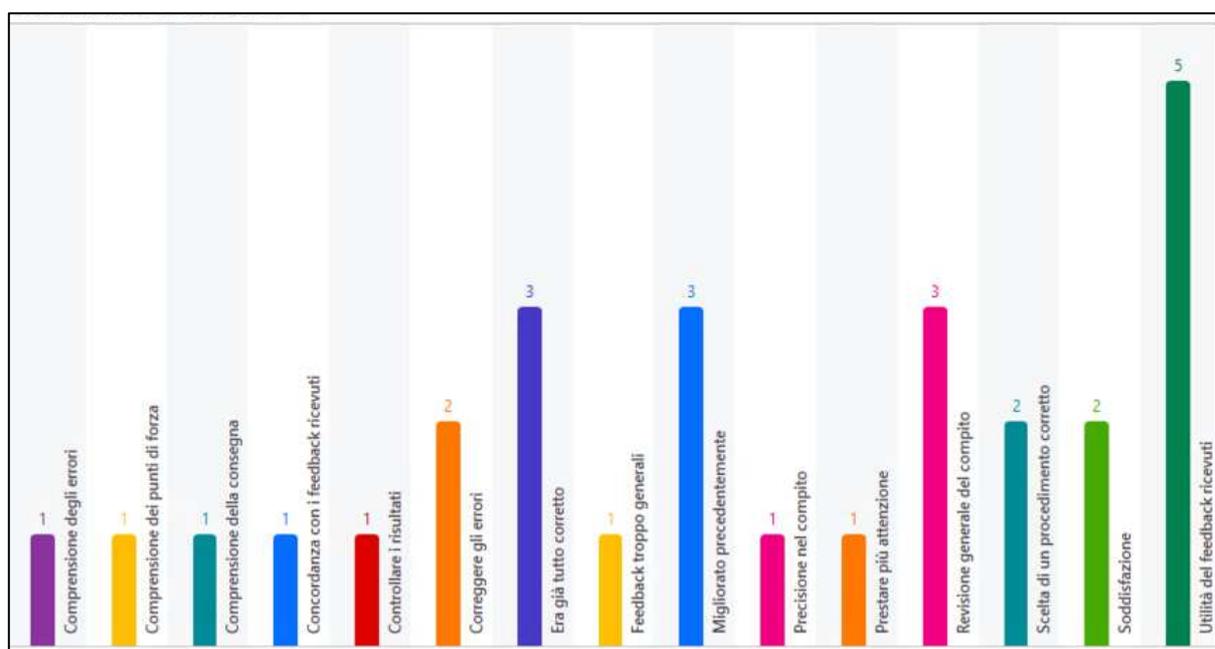


Grafico 12: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze dei miglioramenti apportati al compito dagli alunni nella 5<sup>a</sup> fase del 2° ciclo di valutazione tra pari

Anche in questa somministrazione, più alunni hanno evidenziato l’utilità del feedback ricevuto, revisionando in modo generale il compito, scegliendo un procedimento corretto e/o correggendo gli errori.

Confrontando, quindi, le due somministrazioni, anche grazie al supporto di una tabella a doppia entrata (Tabella 15), si può osservare come l’utilità dei feedback ricevuti sia stato evidenziato in entrambe le somministrazioni.

	Prima somministrazione	Seconda somministrazione
Aggiunta di un risultato	1	0
Comprensione degli errori	3	1
Comprensione dei punti di forza	0	1
Comprensione della consegna	0	1
Concordanza con i feedback	0	1
Confrontare diversi procedimenti	1	0
Controllare i risultati	0	1
Correggere gli errori	3	2
Era già tutto corretto	0	3
Feedback ricevuti non costruttivi	1	0
Feedback troppo generali	0	1
Migliorato precedentemente	2	3
Precisione nel compito	0	1
Prestare più attenzione	0	1
Revisione generale del compito	4	3
Ripresa dei criteri di valutazione	1	0
Scelta di un procedimento corretto	7	2
Soddisfazione	0	2
Utilità del feedback ricevuti	7	5

*Tabella 15: Confronto codici e frequenze dei miglioramenti apportati al compito dagli alunni*

I miglioramenti apportati al compito, invece, si sono differenziati tra le due somministrazioni. Mentre nella prima somministrazione i feedback hanno permesso, in maggioranza, di scegliere un procedimento corretto e comprendere gli errori, nella seconda somministrazione i miglioramenti apportati sono stati più distribuiti: alcuni hanno corretto gli errori o revisionato in generale il compito, un alunno ha compreso appieno la consegna del compito, altri avevano già svolto correttamente il compito e, ricevendo il feedback, ne sono rimasti soddisfatti, come testimonia questa risposta *“Il mio compito era già corretto ma sono stata soddisfatta dei feedback ricevuti perché dicevano che la mia prova era tutta corretta e il perché”*.

## 2. La seconda domanda

La seconda domanda del questionario “ricevere feedback” è stata ““Hai imparato qualcosa di nuovo grazie ai suggerimenti dati dai compagni?””

Nella prima somministrazione, i codici ricavati dalle risposte degli alunni sono i seguenti (Grafico 13):

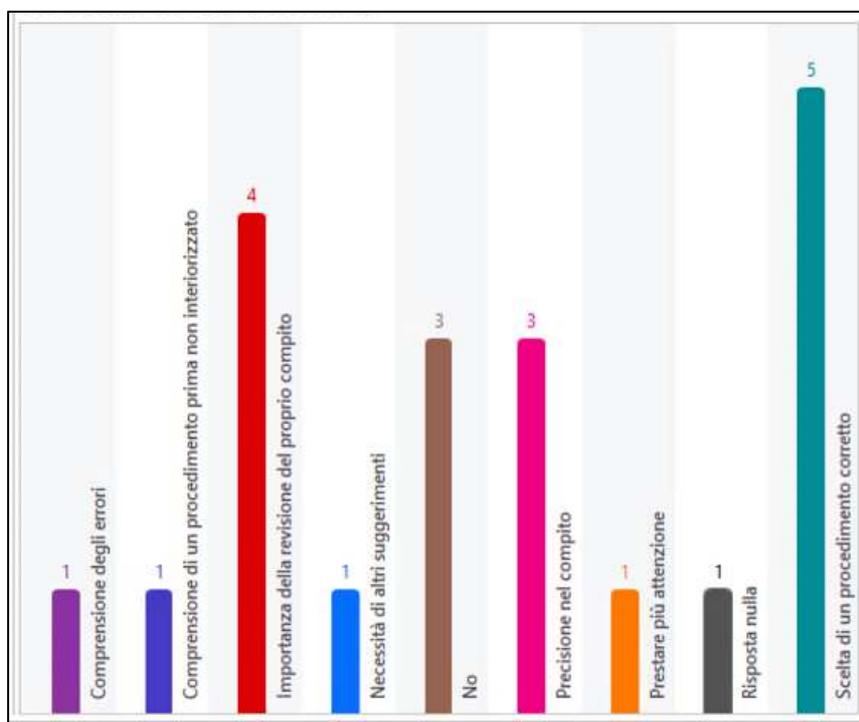


Grafico 13: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 5<sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari

Coerentemente con la prima domanda, la maggioranza degli alunni ha appreso, grazie al feedback ricevuto, quale procedimento scegliere nel compito proposto. Altri alunni hanno, inoltre, interiorizzato l'importanza di rivedere il proprio compito, anche con uno sguardo preciso, focalizzato ai dettagli, come emerge dalla risposta “Di non avere fretta di consegnare, di rivedere se sono scritti tutti i numeri, se ho usato il simbolo, di riguardare il procedimento e i calcoli”.

Altri alunni, invece, affermano di non aver appreso qualcosa in particolare dal feedback ricevuto.

Il diagramma a barre relativo, invece, alla seconda somministrazione è il seguente (Grafico 14):



*Grafico 14: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 5<sup>a</sup> fase del 2° ciclo di valutazione tra pari*

Dal grafico (Grafico 14) emerge come la maggioranza degli alunni abbia appreso l'importanza della revisione del proprio compito. A parità di frequenza, inoltre, gli alunni hanno appreso l'importanza di prestare più attenzione nell'esecuzione del compito, ad essere più precisi, a controllare il procedimento e anche ad autocorreggersi, come si evince da questa risposta *“Ho imparato a correggermi da sola”*.

Confrontando, dunque, i codici e le loro frequenze nella tabella costruita grazie ad Atlas.ti (Tabella 16), in entrambe le somministrazioni gli alunni hanno riconosciuto la revisione del proprio compito come un aspetto importante da ricordare, oltre a prestare più attenzione durante lo svolgimento del compito e a svolgerlo con più precisione.

	Prima somministrazione	Seconda somministrazione
Autocorrezione	0	2
Comprensione degli errori	1	0
Comprensione della consegna	0	1
Comprensione di un procedimento prima non interiorizzato	1	0
Controllare i procedimenti	0	2
Importanza della revisione del proprio compito	4	6
Necessità di altri suggerimenti	1	0
No	3	1
Precisione nel compito	3	2
Prestare più attenzione	1	2
Risposta nulla	1	0
Scelta di un procedimento corretto	5	0

Tabella 16: Confronto codici e frequenze di quanto appreso dagli alunni dal feedback ricevuto

### 3. La terza domanda

La terza domanda richiedeva agli alunni: “In generale, per migliorare il tuo compito sono stati più utili i suggerimenti dei tuoi compagni o il lavoro di revisione che hai svolto tu? Perché?”. Nella prima somministrazione, come si evince dal grafico (Grafico 15), il 42 % degli alunni ha trovato più utile il proprio lavoro di revisione, mentre il 58% ha trovato più utile i suggerimenti ricevuti dai compagni.

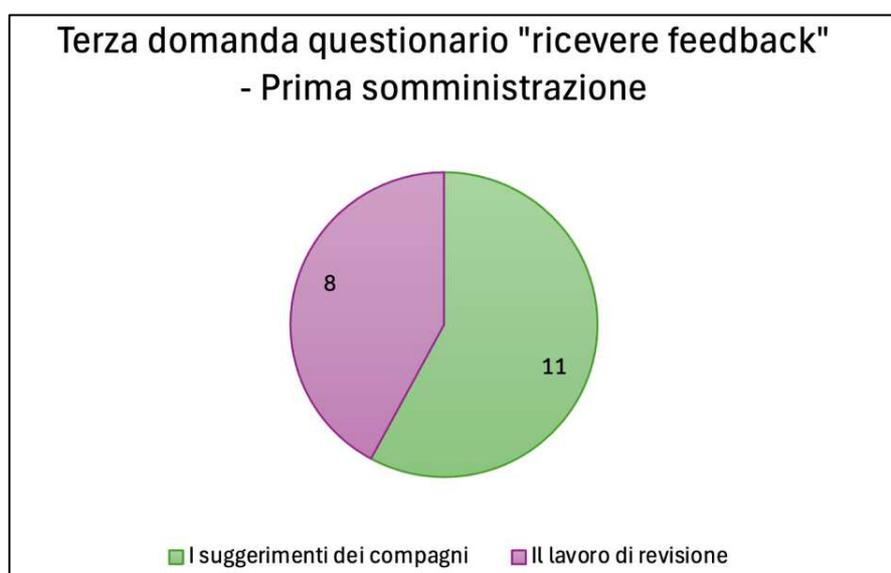


Grafico 15: Aerogramma delle preferenze degli alunni rispetto ai feedback ricevuti o all'attività di revisione nel primo ciclo di valutazione tra pari

Per comprendere le motivazioni, con il supporto di Atlas.ti è stata creata una tabella a doppia entrata (Tabella 17):

	I suggerimenti dei compagni	Il lavoro di revisione
Comprensione degli errori	4	
Comprensione dei punti di forza	2	
Concordanza con i feedback ricevuti		2
Correggere gli errori	1	
Feedback ricevuti non costruttivi		1
Feedback troppo generali		1
Focus sugli errori da rivedere	5	
Focus sulla propria prova	1	
Maggiore comprensione dell'argomento		2
Nuovi procedimenti		2
Precisione nel compito	1	1
Prospettiva di miglioramento futuro	1	
Riflessione sul proprio compito		2
Scarsa comprensione dei feedback ricevuti		1
Utilità dei feedback anche per il proprio compito		2
Utilità del feedback ricevuti	6	

*Tabella 17: Motivazioni degli alunni in merito alle proprie preferenze nel 1° ciclo di valutazione tra pari*

Dalla lettura della tabella (Tabella 17), si osserva che, tra gli alunni che hanno preferito i suggerimenti dei compagni, la maggioranza ha motivato la propria preferenza evidenziando l'utilità dei feedback ricevuti che, essendo focalizzati sulla propria prova e sugli errori da rivedere, hanno permesso loro di comprendere le proprie criticità e i propri punti di forza, anche delineando delle prospettive di miglioramento futuro.

Tra le risposte più significative, ad esempio, troviamo:

- *“I suggerimenti dei miei compagni, perché così potevo vedere su cosa potevo migliorare e così la prossima volta farò di meglio”;*
- *“Sono stati più utili i suggerimenti dei miei compagni perché così ho capito cosa avevo fatto giusto e cosa sbagliato”.*

Invece, gli alunni che hanno ritenuto più significativo il lavoro di revisione svolto in coppia hanno evidenziato come quell'attività abbia permesso loro di comprendere maggiormente l'argomento della percentuale, conoscendo così nuovi procedimenti, oltre a generare riflessioni sul proprio compito e a riconoscere l'utilità dei feedback elaborati anche per il proprio compito.

Pur riconoscendo il lavoro di revisione come più utile, alcuni alunni hanno comunque trovato una concordanza con i feedback ricevuti, mentre più alunni hanno trovato il feedback ricevuto di scarsa comprensione, troppo generale oppure non costruttivo.

Tra le risposte più significative troviamo, ad esempio:

- *“Per me è stato più utile il lavoro di revisione perché grazie alle prove dei compagni che ho corretto ho imparato un altro procedimento più utile alla prova che dovevo fare”;*
- *“È stato più utile la revisione perché “correggendo” le verifiche dei compagni ho visto tanti modi/strategie diverse che magari non avrei mai usato, e ti dà anche responsabilità e quando dai consigli magari li usi anche con te”.*

Nella seconda somministrazione, il 44% degli alunni ha trovato più utile il lavoro di revisione, mentre il 56% ha preferito i suggerimenti dei compagni, come si comprende osservando il seguente grafico (Grafico 16):



Grafico 16: Aerogramma delle preferenze degli alunni rispetto ai feedback ricevuti o all'attività di revisione nel 2° ciclo di valutazione tra pari

Nella seguente tabella (Tabella 18), sono state quindi riportate le motivazioni degli alunni alla propria preferenza durante il secondo ciclo di valutazione tra pari:

	I suggerimenti dei compagni	Il lavoro di revisione
Comprensione degli errori	4	
Comprensione dei punti di forza	2	
Concordanza con i feedback ricevuti		2
Confrontare diversi procedimenti		2
Correggere gli errori	1	
Feedback ricevuti non costruttivi		1
Feedback troppo generali		1
Focus sugli errori da rivedere	5	
Focus sulla propria prova	1	
Maggiore comprensione dell'argomento		2
Nuovi procedimenti		2
Precisione nel compito	1	1
Prospettiva di miglioramento futuro	1	
Riflessione sul proprio compito		2
Scarsa comprensione dei feedback ricevuti		1
Utilità dei feedback anche per il proprio compito		2
Utilità del feedback ricevuti	6	

*Tabella 18: Motivazioni degli alunni in merito alle proprie preferenze nel 2° ciclo di valutazione tra pari*

Gli alunni che hanno trovato più utili i suggerimenti dei compagni hanno evidenziato come i feedback ricevuti, essendo focalizzati sugli errori da rivedere, abbiano permesso di comprendere gli errori e migliorare così, non solo il proprio compito ma anche le prestazioni future. Anche in questa somministrazione, alcuni alunni hanno compreso, grazie ai feedback ricevuti, i propri punti di forza.

A titolo esemplificativo, si riportano alcune risposte significative, ovvero:

- *“Sono stati più utili i suggerimenti dei miei compagni perché ti correggono e vedendo cosa hai sbagliato puoi correggerlo”;*
- *“I suggerimenti dei miei compagni perché mi hanno aiutato a riflettere sul calcolo che avevo fatto errato”.*

Gli alunni che, invece, hanno riconosciuto maggiore utilità nel lavoro di revisione hanno evidenziato le opportunità derivate da tale attività, ovvero poter conoscere nuovi procedimenti, confrontare diversi procedimenti tra loro e comprendere in modo più approfondito l'argomento. Inoltre, l'attività ha generato in loro delle riflessioni sul proprio compito, anche riconoscendo l'utilità dei feedback elaborati per le proprie prestazioni. Anche nella seconda

somministrazione, due alunni hanno trovato più efficace il lavoro di revisione perché il feedback ricevuto è stato troppo generale oppure non costruttivo.

Si riportano alcune delle risposte più significative:

- *“È stato più utile il lavoro di revisione perché ho potuto riportare quello che avevo imparato e anche imparare cose nuove”;*
- *“Il lavoro di revisione perché ho visto tanti procedimenti simili o diversi, mentre nel feedback non sono stati tanto specifici”.*

### **5.2.3 Le griglie autovalutative**

In entrambi i cicli di valutazione tra pari, come già riportato nel quarto capitolo, gli alunni hanno compilato una griglia autovalutativa, avendo poi l'opportunità di rivederla in seguito alla terza e alla quinta fase di valutazione tra pari. In questo paragrafo, quindi, vengono prese in analisi le griglie autovalutative proposte agli alunni, per comprendere i processi autovalutativi attivati nei singoli cicli di valutazione tra pari.

#### *1. Processi autovalutativi nel primo ciclo di valutazione tra pari*

Nel primo ciclo di valutazione tra pari, nella griglia autovalutativa sono state riportate le quattro domande più significative emerse nella fase di analisi degli exemplar, ovvero:

- D1: Hai fatto tutti i passaggi per trovare la percentuale?
- D2: Hai calcolato correttamente?
- D3: Hai scritto i risultati richiesti in modo completo?
- D4: Il totale è (anche approssimando) 100?

Gli alunni hanno, quindi, potuto rispondere alle domande con “sì”, “abbastanza” e “no”.

La prima compilazione della griglia autovalutativa da parte degli alunni, in seguito all'esecuzione del compito individuale, è stata analizzata manualmente, confrontando per ciascuna domanda la concordanza o la discordanza tra l'autovalutazione dell'alunno e la valutazione della sottoscritta.

Dunque, per ogni risposta degli alunni, è stata riportata nella seguente tabella (Tabella 19) una “C” se la valutazione dell'insegnante è affine a quella dello studente, mentre è stata riportata una “D” se la valutazione dell'insegnante si discosta da quella dello studente.

ALUNNI	D.1 ALUNNO	D.1 INSEGNANTE	D.2 ALUNNO	D.2 INSEGNANTE	D.3 ALUNNO	D.3 INSEGNANTE	D.4 ALUNNO	D.4 INSEGNANTE
A	Sì	D	Sì	D	Sì	C	Abb.	D
B	Sì	D	Sì	D	Sì	C	Abb.	D
C	Abb.	D	Abb.	D	Sì	C	Abb.	D
D	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
E	Abb.	C	Abb.	D	Sì	C	Sì	D
F	Sì	D	Sì	D	Sì	C	No	C
G	No	C	Sì	D	Sì	D	Abb.	C
H	Sì	D	Abb.	C	Sì	C	Sì	D
I	Sì	D	Sì	D	Sì	C	No	C
L	Abb.	D	Sì	D	Sì	C	No	C
M	Abb.	C	Sì	C	Abb.	C	No	C
N	Sì	D	Abb.	C	Sì	C	Sì	D
O	Sì	D	Sì	D	Sì	C	Abb.	D
P	Sì	D	Abb.	D	Abb.	D	No	C
Q	Sì	D	Sì	D	Sì	C	Abb.	D
R	Sì	D	Abb.	D	Sì	C	Sì	D
S	Sì	D	Abb.	D	Abb.	C	Sì	D
T	Abb.	D	Sì	D	Abb.	C	No	C
U	Sì	D	Sì	D	Sì	C	Abb.	C

*Tabella 19: Prima autovalutazione degli alunni nel 1° ciclo di valutazione tra pari*

Per visualizzare in modo più chiaro i dati presenti nella tabella (Tabella 19), si riporta quindi una sintesi delle concordanze e delle discordanze nella seguente tabella (Tabella 20):

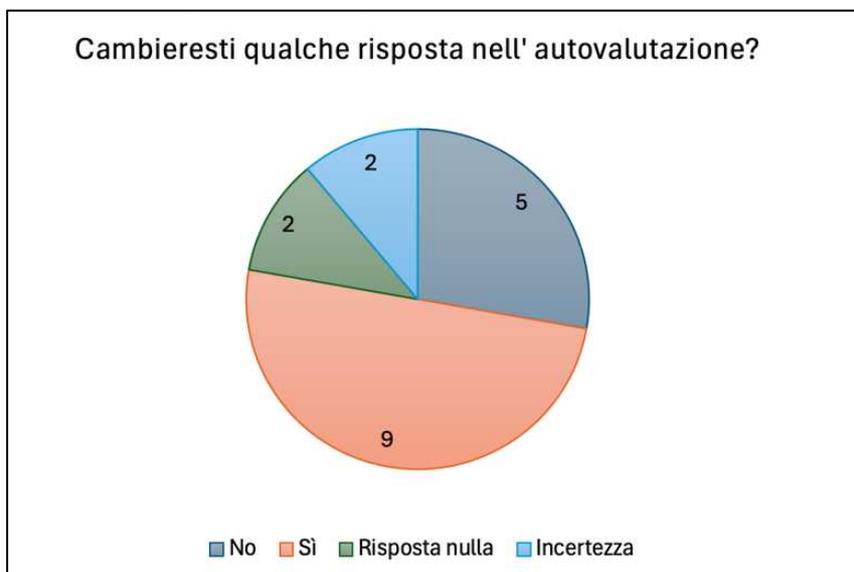
D1		D2		D3		D4	
C	D	C	D	C	D	C	D
4	15	4	15	17	2	9	10

*Tabella 20: Sintesi concordanze/discordanze tra la prima autovalutazione degli alunni nel 1° ciclo di valutazione tra pari e la valutazione dell'insegnante*

In seguito alla revisione dei compiti dei propri compagni, gli alunni hanno potuto revisionare la propria griglia autovalutativa nella quarta domanda del questionario “dare feedback”,

chiedendo loro “*Questa è l’autovalutazione che hai compilato dopo aver svolto il tuo compito, cambieresti qualche risposta? Se sì, quali? Motiva le tue risposte*”.

A partire dalle risposte degli alunni, è stato quindi realizzato un aerogramma (Grafico 17) per rappresentare graficamente le opinioni degli alunni:



*Grafico 17: Revisione della propria autovalutazione nel 1° ciclo di valutazione tra pari*

Non tutti gli alunni hanno motivato la propria affermazione. In base ai dati raccolti, è stato possibile comprendere le motivazioni che hanno portato gli alunni a rivedere la propria autovalutazione, ovvero:

- la comprensione di aver adottato un procedimento errato per la richiesta del compito (3 risposte);
- la necessità di rivedere il proprio compito (1 risposta);
- la maggiore consapevolezza in merito al proprio compito grazie ai suggerimenti dati ai compagni (2 risposte).

Successivamente, al termine del primo ciclo di valutazione tra pari, nel questionario “ricevere feedback” gli alunni hanno potuto ricompilare la propria griglia autovalutativa e riflettere sul proprio miglioramento, grazie alla domanda “*Ripensa al tuo compito finale e completa di nuovo la tabella autovalutativa. Sei migliorato?*”.

Di seguito, viene quindi presentata la seconda autovalutazione degli alunni, confrontata con la valutazione data dalla sottoscritta, apportando una “C” per indicare concordanza e una “D” per indicare discordanza (Tabella 21):

ALUNNI	D.1 ALUNNO	D.1 INSEGNANTE	D.2 ALUNNO	D.2 INSEGNANTE	D.3 ALUNNO	D.3 INSEGNANTE	D.4 ALUNNO	D.4 INSEGNANTE
A	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
B	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
C	Sì	D	Abb.	D	Sì	C	Sì	D
D	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
E	Sì	C	Sì	D	Sì	C	Abb.	C
F	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
G	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Abb.	C
H	Sì	D	Sì	D	Sì	C	Abb.	C
I	Sì	C	Sì	C	Sì	C	No	D
L	Abb.	D	Sì	D	Sì	C	No	C
M	Sì	C	Sì	C	Abb	C	No	D
N	Sì	D	Abb.	C	Sì	C	Sì	D
O	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
P	Abb.	C	Abb.	C	Sì	C	Abb	C
Q	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
R	Sì	C	Sì	C	Abb.	C	Sì	C
S	Sì	C	Sì	C	Abb.	C	Sì	C
T	Sì	D	Abb.	C	Sì	C	Abb.	C
U	Sì	D	Sì	D	Sì	C	Sì	D

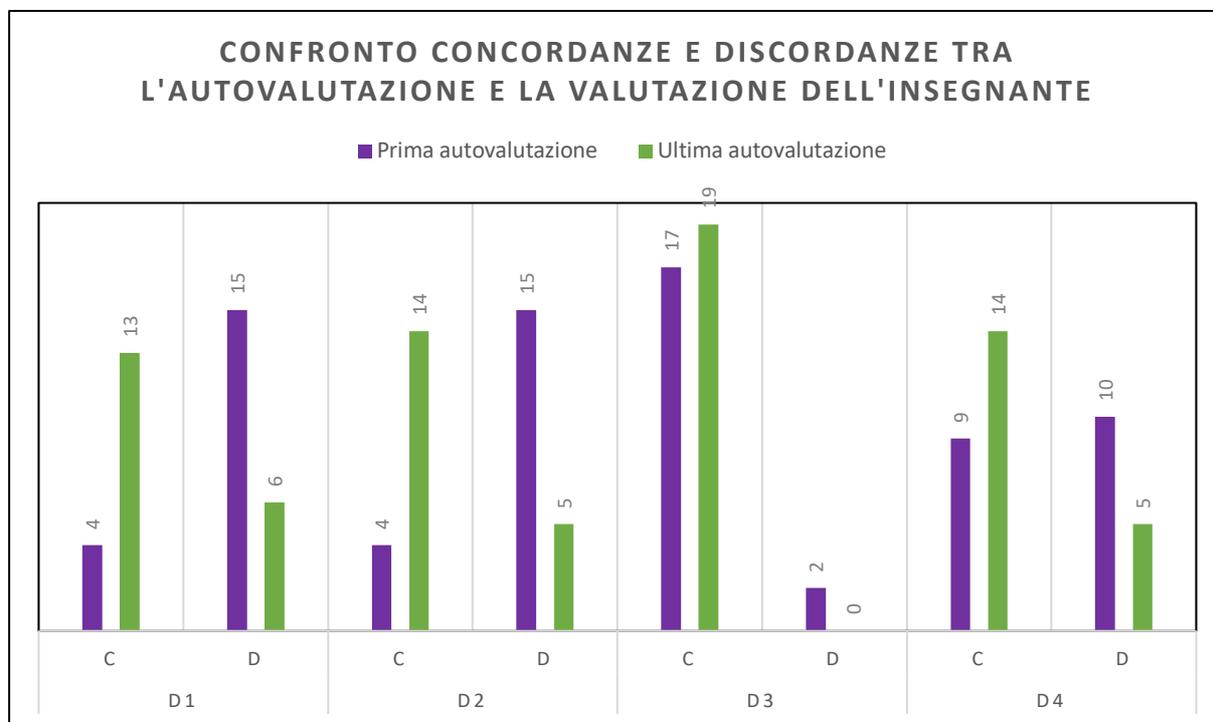
*Tabella 21: Seconda compilazione della griglia autovalutativa al termine del 1° ciclo di valutazione tra pari*

Per visualizzare in modo più evidente i dati presenti nella tabella (Tabella 21), si riporta una sintesi delle concordanze e delle discordanze (Tabella 22):

D1		D2		D3		D4	
C	D	C	D	C	D	C	D
13	6	14	5	19	0	14	5

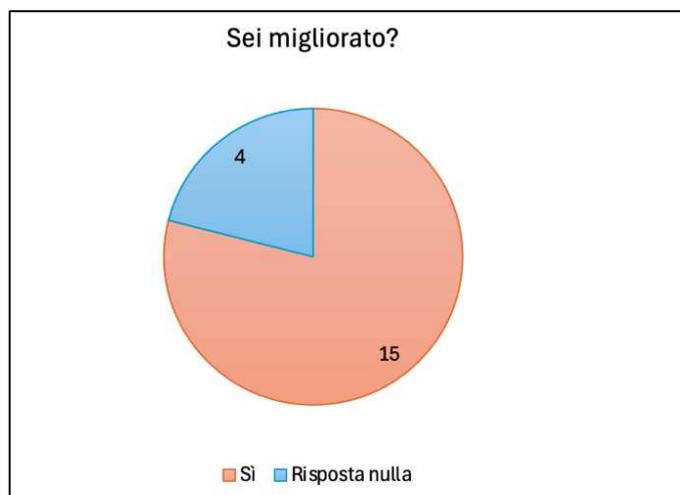
*Tabella 22: Sintesi concordanze/discordanze tra la seconda autovalutazione degli alunni nel 1° ciclo di valutazione tra pari e la valutazione dell'insegnante*

Confrontando, quindi, le concordanze e le discordanze dell'insegnante tra la prima e l'ultima autovalutazione degli alunni nel primo ciclo di valutazione tra pari attraverso un diagramma a barre (Grafico 18), si osserva un incremento generale delle concordanze tra la valutazione dell'insegnante e quella degli studenti.



*Grafico 18: Confronto concordanze e discordanze tra l'autovalutazione degli alunni e la valutazione dell'insegnante nel 1° ciclo di valutazione tra pari*

Come si osserva nell'aerogramma (Grafico 19), infine, 15 alunni su 19 hanno affermato di essere migliorati nel proprio compito grazie al ciclo di valutazione tra pari, mentre 4 alunni non hanno risposto alla domanda.



*Grafico 19: Miglioramenti grazie alla valutazione tra pari nel 1° ciclo*

Alcuni alunni hanno motivato i miglioramenti apportati dagli alunni, mettendo in luce:

- l'utilità dei feedback ricevuti per migliorare (3 risposte);
- l'aiuto ricevuto dai compagni per comprendere quale procedimento utilizzare (1 risposta);
- la comprensione degli errori (1 risposta).

## 2. Processi autovalutativi nel secondo ciclo di valutazione tra pari

Anche nel secondo ciclo di valutazione tra pari, nella griglia autovalutativa sono state riportate le quattro domande più significative emerse nella fase di analisi degli exemplar, ovvero:

- D1: Hai scelto un procedimento corretto per risolvere il problema?
- D2: Hai fatto tutti i passaggi per trovare il prezzo finale del prodotto scontato?
- D3: Nelle operazioni, hai calcolato correttamente?
- D4: Hai scritto la risposta in modo completo?

Analogamente al primo ciclo di valutazione tra pari, gli alunni hanno potuto rispondere alle domande con “sì”, “abbastanza” e “no”.

Dopo aver eseguito il compito individuale, quindi, gli alunni hanno compilato la propria griglia autovalutativa: i dati raccolti sono stati analizzati manualmente, confrontando per ciascuna domanda la concordanza o la discordanza tra l'autovalutazione degli studenti e la valutazione della sottoscritta

Per ogni risposta degli alunni, è stata riportata nella seguente tabella (Tabella 23) una “C” se la valutazione dell'insegnante è affine a quella dello studente, mentre è stata riportata una “D” se la valutazione dell'insegnante si discosta da quella dello studente.

ALUNNI	D.1 ALUNNO	D.1 INSEGNANTE	D.2 ALUNNO	D.2 INSEGNANTE	D.3 ALUNNO	D.3 INSEGNANTE	D.4 ALUNNO	D.4 INSEGNANTE
A	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
B	Sì	C	Sì	C	Abb.	D	Abb.	D
C	Abb.	C	Abb.	C	Sì	D	Abb.	D
D	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Abb.	D
E	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
F	Sì	C	Sì	C	Sì	D	Sì	C
G	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
H	Sì	C	Sì	C	Abb.	D	Sì	C
I	Abb.	C	Sì	D	Sì	C	Sì	C
L	Sì	D	Abb.	D	Sì	C	Abb.	C

M	Sì	C	Sì	C	Sì	C	No	D
N	Abb.	D	Abb.	D	Sì	C	Sì	C
O	Abb.	C	Abb.	C	Sì	C	Sì	C
P	Sì	D	Abb.	D	Sì	C	Sì	C
Q	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
R	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
S	Abb.	C	Abb.	C	Sì	C	Sì	C
T	Abb.	D	Sì	D	Sì	C	Sì	D
U	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C

*Tabella 23: Prima compilazione della griglia autovalutativa nel 2° ciclo di valutazione tra pari*

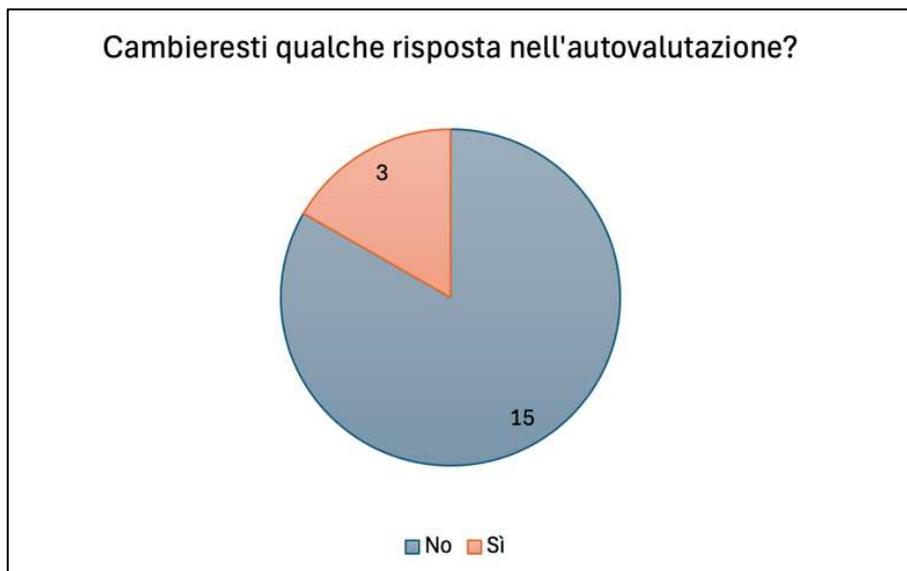
Anche in questo caso, le concordanze e le discordanze tra l'autovalutazione e la valutazione dell'insegnante sono state sintetizzate in un'ulteriore tabella (Tabella 24):

D1		D2		D3		D4	
C	D	C	D	C	D	C	D
15	4	14	5	15	4	14	5

*Tabella 24: Sintesi concordanze/discordanze tra la prima autovalutazione degli alunni nel 2° ciclo di valutazione tra pari e la valutazione dell'insegnante*

Successivamente, dopo aver revisionato i compiti dei propri compagni, gli studenti hanno rivisto la propria griglia autovalutativa nella quarta domanda del questionario "dare feedback", attraverso la domanda "Questa è l'autovalutazione che hai compilato dopo aver svolto il tuo compito, cambieresti qualche risposta? Se sì, quali? Motiva le tue risposte".

È stato quindi realizzato un aerogramma (Grafico 20) per rappresentare graficamente le risposte degli alunni:



*Grafico 20: Revisione della propria autovalutazione nel 2° ciclo di valutazione tra pari*

Non tutti gli alunni hanno motivato la propria risposta. Tra le motivazioni del “no” ritroviamo:

- la sicurezza di quanto svolto nel proprio compito (2 risposte)
- la necessità di rivedere ugualmente il proprio compito (1 risposta)

Gli alunni che avrebbero, invece, cambiato qualche risposta nella propria autovalutazione hanno motivato la propria affermazione sottolineando:

- la necessità di revisionare il procedimento adottato (1 risposta)
- la maggiore consapevolezza in merito al proprio compito grazie ai suggerimenti dati ai compagni (2 risposte).

Al termine del secondo ciclo di valutazione tra pari, gli alunni hanno poi ricompilato la propria griglia autovalutativa nel questionario “ricevere feedback”, grazie alla domanda “*Ripensa al tuo compito finale e completa di nuovo la tabella autovalutativa. Sei migliorato?*”

Anche in questo caso, le risposte degli alunni vengono presentate in una tabella (Tabella 25), confrontandole con la valutazione data da me e apportando, quindi, una “C” per indicare la concordanza e una “D” per indicare la discordanza rispetto alle autovalutazioni degli studenti.

ALUNNI	D.1 ALUNNO	D.1 INSEGNANTE	D.2 ALUNNO	D.2 INSEGNANTE	D.3 ALUNNO	D.3 INSEGNANTE	D.4 ALUNNO	D.4 INSEGNANTE
A	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
B	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
C	Abb.	D	Sì	C	Sì	C	Sì	C
D	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
E	assente							
F	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
G	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
H	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
I	Sì	C	Abb.	C	Sì	C	No	C
L	Sì	C	Abb.	D	Sì	C	Sì	C
M	assente							
N	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
O	Sì	C	Sì	D	Sì	C	Sì	C
P	Sì	C	Abb.	C	Sì	D	Sì	C
Q	assente							
R	/	/	/	/	/	/	/	/
S	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
T	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C
U	Sì	C	Sì	C	Sì	C	Sì	C

*Tabella 25: Seconda compilazione della griglia autovalutativa al termine del 2° ciclo di valutazione tra pari*

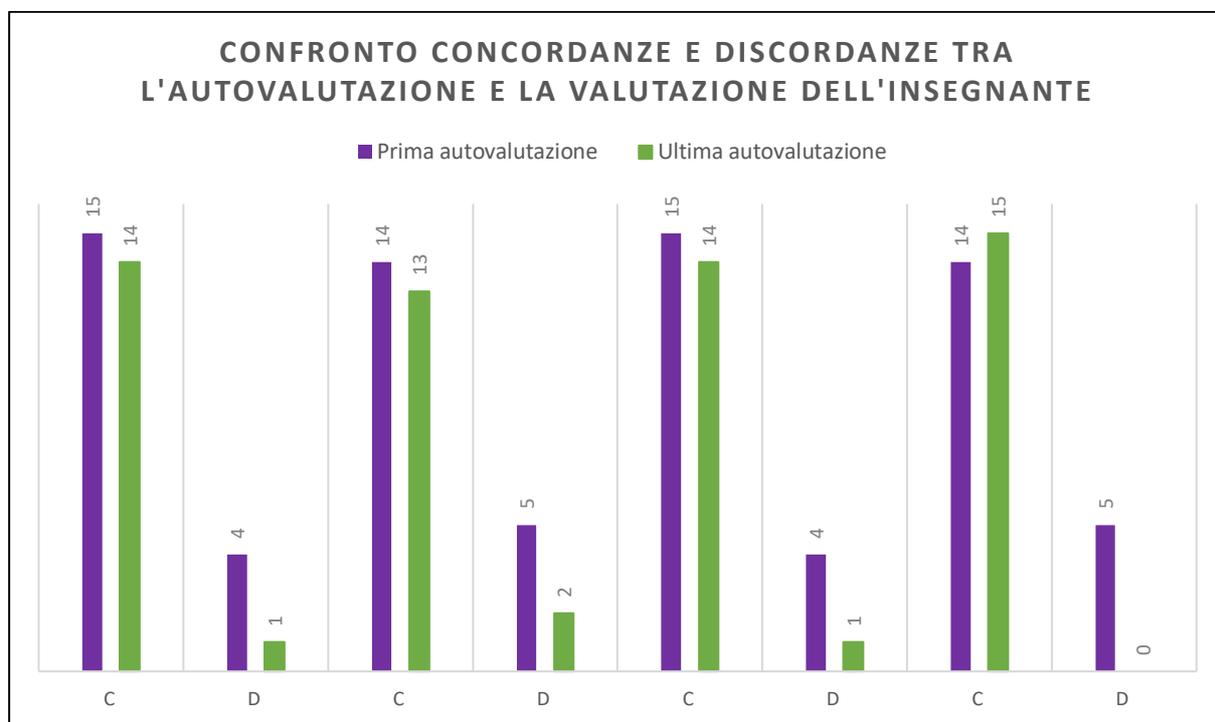
Nella seguente tabella (Tabella 26), sono state così sintetizzate le concordanze e le discordanze tra l'autovalutazione e la valutazione dell'insegnante:

D1		D2		D3		D4	
C	D	C	D	C	D	C	D
14	1	13	2	14	1	15	0

*Tabella 26: Sintesi concordanze/discordanze tra la seconda autovalutazione degli alunni nel 2° ciclo di valutazione tra pari e la valutazione dell'insegnante*

Confrontando, anche per il secondo ciclo di valutazione tra pari, le concordanze e le discordanze dell'insegnante tra la prima e l'ultima autovalutazione degli alunni nel primo ciclo di valutazione tra pari nel diagramma a barre (Grafico 20), si osserva nuovamente una

diminuzione delle discordanze tra la valutazione dell'insegnante e quella degli studenti. È importante sottolineare che, durante l'ultima autovalutazione, un'alunna non ha compilato la tabella e tre alunni erano assenti.



*Grafico 21: Confronto concordanze e discordanze tra l'autovalutazione degli alunni e la valutazione dell'insegnante nel secondo ciclo di valutazione tra pari*

Come si osserva nell'aerogramma (Grafico 22), infine, 12 alunni hanno affermato di essere migliorati nel proprio compito grazie al ciclo di valutazione tra pari e 1 alunno afferma di non essere migliorato, mentre 3 alunni non hanno risposto alla domanda.



*Grafico 22: Miglioramenti grazie alla valutazione tra pari nel 2° ciclo*

Tra le motivazioni date dagli alunni, chi afferma di essere migliorato sottolinea:

- di aver compreso i propri errori (2 risposte);
- di aver compreso più a fondo l'argomento (2 risposte);
- di aver compreso come migliorare anche in prospettiva futura (1 risposta).

L'alunno che, invece, afferma di non essere migliorato motiva la propria opinione evidenziando come nel suo compito era già tutto corretto.

#### 5.2.4 Il questionario finale

Il questionario finale è stato somministrato al termine della sperimentazione per rilevare le percezioni degli studenti in merito all'intero percorso svolto. In fase di somministrazione, gli alunni presenti erano 17 su 19.

Per analizzare i dati, la procedura è stata analoga agli altri questionari: le risposte degli studenti sono state trascritte al computer e poi codificate con il supporto del software Atlas.ti, rappresentando i codici e le relative frequenze attraverso dei diagrammi a barre.

##### 1. La prima domanda

Le risposte relative alla prima domanda del questionario, ovvero *“Come ti sei sentito durante le attività di valutazione tra pari che abbiamo svolto?”*, sono state così codificate e rappresentate (Grafico 23):

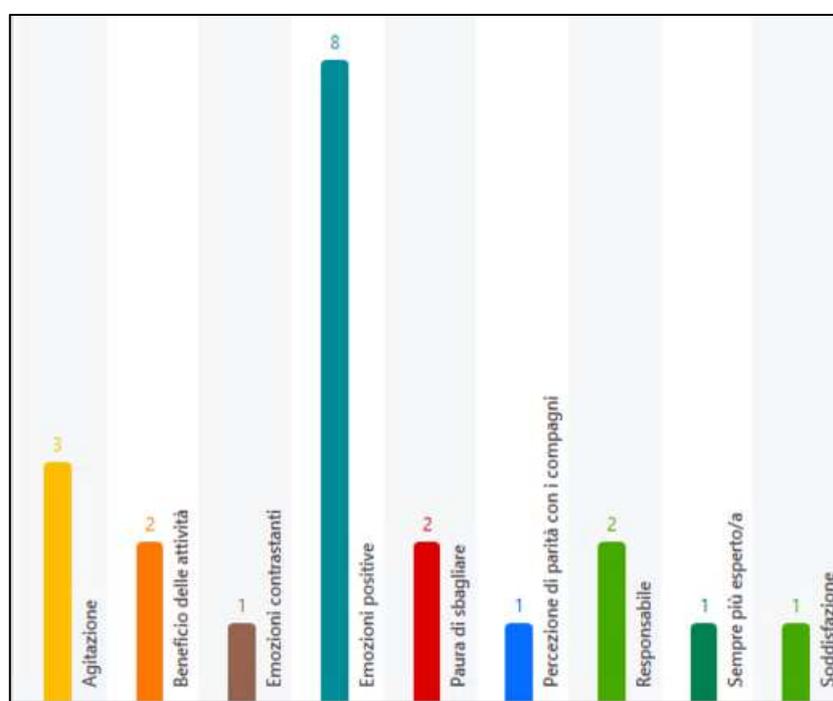


Grafico 23: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle sensazioni degli studenti durante le attività di valutazione tra pari

Come si osserva dal grafico (Grafico 23), la maggior parte degli alunni ha evidenziato emozioni positive, ad esempio *“Mi sono sentita eccitata perché non vedevo l’ora di correggere con tutte le mie capacità”* e *“Mi sono sentito felice”*.

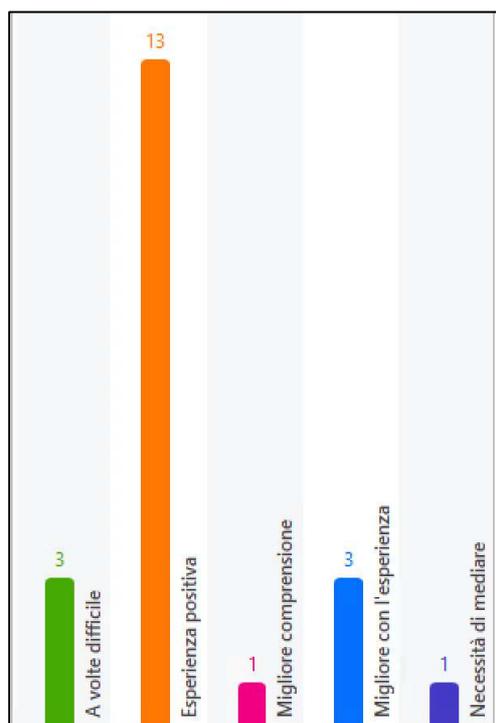
Altri alunni hanno anche evidenziato uno stato di agitazione, soprattutto in fase iniziale, correlato alla paura di sbagliare nel ruolo di valutatori.

Sono emerse, inoltre, considerazioni in merito alla responsabilità percepita durante le attività svolte, affermando ad esempio che *“mi sono sentita responsabile delle prove degli altri”*.

## 2. La seconda domanda

La seconda domanda ha orientato il focus verso lo svolgimento delle attività in coppia (o in trio), chiedendo *“Come è stato svolgere le attività di revisione insieme ad un tuo compagno?”*.

Si riporta, quindi, un diagramma a barre (Grafico 24) con i codici ricavati dalle risposte degli alunni e le relative frequenze:



*Grafico 24: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle opinioni degli alunni sullo svolgimento delle attività in coppia/trio*

Come si osserva nel diagramma a barre (Grafico 24), la maggior parte degli alunni ha riconosciuto lo svolgimento dell’attività in coppia o in trio come un’esperienza positiva, mentre altri hanno sottolineato come, soprattutto in fase iniziale, sia stato più difficile, essendo la prima volta, come testimonia la risposta *“La seconda volta meglio perché non era la prima volta e sapevamo come fare”*.

### 3. La terza domanda

Nella terza domanda, è stato richiesto agli alunni di condividere l'aspetto maggiormente apprezzato delle attività di valutazione tra pari, attraverso la domanda "Quali aspetti delle attività di valutazione tra pari ti sono piaciuti di più? Perché?".

Le risposte degli alunni sono state così codificate (Grafico 25):

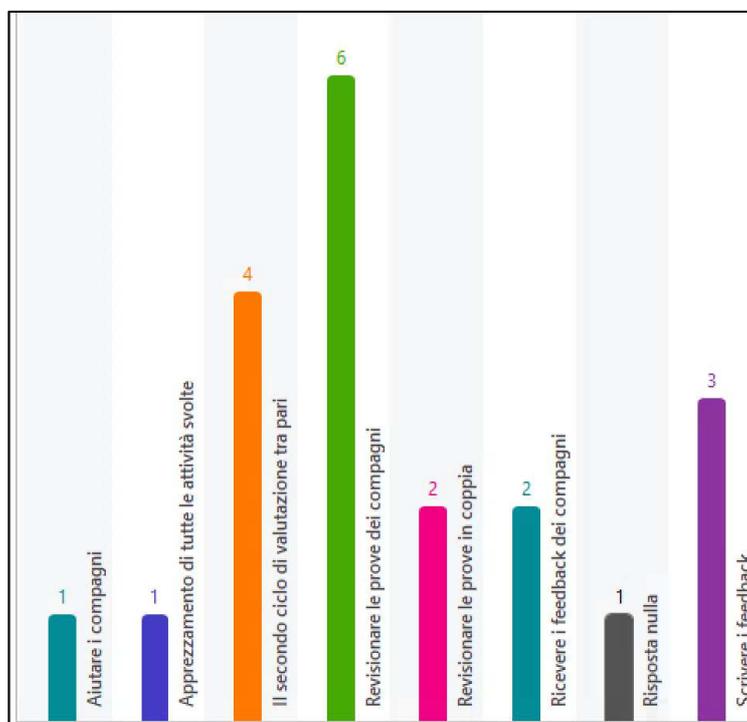


Grafico 25: Diagramma a barre dei codici e delle frequenze degli aspetti maggiormente apprezzati della valutazione tra pari

Come si osserva nel diagramma a barre (Grafico 25), molti alunni hanno apprezzato la revisione delle prove dei propri compagni. In merito a questo aspetto, sono emerse anche considerazioni inerenti alla responsabilità di tale attività, come testimonia la risposta "Correggere perché hai una cosa degli altri e la devi trattare con cura".

In merito alla revisione delle prove, sono emerse considerazioni positive in merito allo svolgimento in coppia/trio delle prove, ad esempio "Mi è piaciuto fare la revisione con la mia compagna perché è stato più facile correggere insieme".

Altri alunni, inoltre, hanno apprezzato il dare dei consigli ai compagni, come si evince nella risposta "Scrivere i feedback per aiutare i compagni".

Altri, invece, hanno apprezzato la ricezione dei feedback dei propri compagni, come testimonia la risposta "Mi è piaciuto ricevere feedback perché così potevo capire cosa avevo sbagliato".

Alcuni alunni, inoltre, hanno accolto più positivamente il secondo ciclo di valutazione tra pari, ad esempio perché più sicuri nelle procedure richieste nelle diverse attività.

#### 4. La quarta domanda

La quarta domanda ha, invece, indagato gli aspetti meno apprezzati dagli alunni rispetto alle attività di valutazione tra pari, chiedendo loro “*Quali aspetti delle attività di valutazione tra pari ti sono piaciuti di meno? Perché?*”.

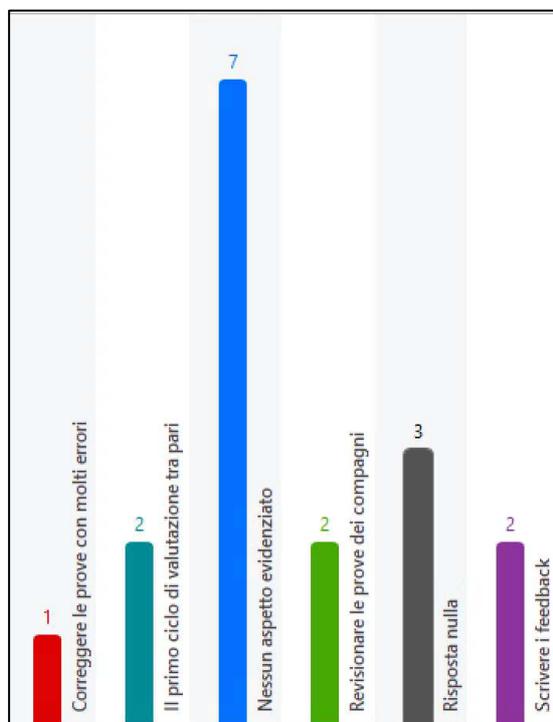


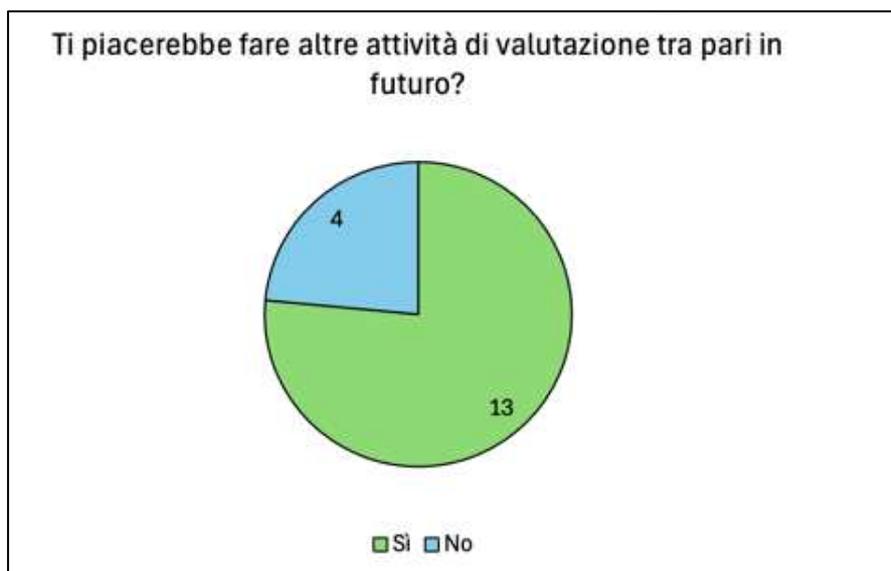
Grafico 26: Diagramma a barre dei codici e delle frequenze degli aspetti meno apprezzati della valutazione tra pari

Come si evince dal grafico (Grafico 26), il codice più frequente ricavato dalle risposte degli alunni riguarda l’assenza di aspetti poco apprezzati, come testimoniano le risposte “*Mi è piaciuto tutto*” e “*Niente, è stato tutto molto bello*”.

Altri alunni, invece, hanno apprezzato di meno il primo ciclo di valutazione tra pari, come emerge dalla risposta “*La prima volta che abbiamo fatto le attività, perché era difficile*”. Inoltre, 2 alunni hanno poco apprezzato l’attività di scrittura dei feedback, anche per l’impegno richiesto.

#### 5. La quinta domanda

Nella quinta domanda è stato chiesto agli alunni “*Ti piacerebbe fare altre attività di valutazione tra pari in futuro? Perché?*”.



*Grafico 27: Aerogramma sulla volontà degli alunni di fare altre attività di valutazione tra pari*

Come si comprende dalla lettura dell'aerogramma (Grafico 27), la maggior parte degli alunni vorrebbe rifare altre attività di valutazione tra pari. Le motivazioni degli alunni hanno riguardato:

- l'apprezzamento delle attività svolte (9 risposte);
- le opportunità di apprendimento delle attività di valutazione tra pari (4 risposte).

Alcuni alunni, invece, hanno affermato che non vorrebbero svolgere altre attività di valutazione tra pari, perché:

- l'attività di valutazione è difficile e/o impegnativa (3 risposte);
- si è insicuri nel valutare i compagni (1 risposta).

Si riportano, quindi, alcune delle risposte più significative:

- *“No, perché ho paura di sbagliare e non essere brava in queste cose”;*
- *“Sì, perché così so dove devo migliorare e mi piace che non sia corretto da un adulto”;*
- *“Sì, perché potrei capire cose nuove grazie ai compagni di classe”.*

### **5.2.5 L'intervista all'insegnante**

Al termine della sperimentazione, è stata poi svolta un'intervista libera all'insegnante curricolare coinvolta, per favorire un confronto e accogliere le sue percezioni in merito all'andamento del percorso di valutazione tra pari progettato. L'intervista è stata registrata, con l'accordo dell'insegnante, e successivamente trascritta a computer, codificando quanto emerso durante l'intervista grazie al software Atlas.ti.



Come si evince dalla lettura della mappa concettuale (Figura 20), durante l'intervista sono emerse alcune considerazioni generali dell'insegnante sulla sperimentazione della valutazione tra pari nella classe, oltre a soffermarsi sui molteplici aspetti positivi che l'insegnante ha riconosciuto nella pratica promossa in classe. Si è, poi, generato un confronto in merito alle eventuali criticità che sono emerse o possono scaturire, connettendo le riflessioni emerse a delle possibilità future.

In merito alle considerazioni generali emerse dall'intervista, l'insegnante Elisabetta ha evidenziato come l'esperienza promossa nella classe 5B sia stata decisamente positiva, sia per gli alunni, che si sono mostrati interessati e propositivi durante le attività, sia per lei come docente in continua formazione, riconoscendo la significatività dei rapporti tra scuola e Università e l'importanza di approfondire le nuove prospettive promosse nell'ambito della ricerca.

A partire da queste considerazioni, l'insegnante ha poi espresso particolare interesse nell'osservare l'evoluzione del percorso, da quando le attività di valutazione tra pari non erano note agli alunni fino a quando, invece, esse sono diventate loro più familiari. In particolare, ha apprezzato la metodologia attraverso cui si è promossa la valutazione tra pari, che non si è esaurita nello scambio di prove tra gli alunni a fini correttivi, ma ha guidato loro nella comprensione dei criteri e nella scrittura dei feedback per i propri compagni. Dalle parole dell'insegnante, emerge quindi come questa metodologia sia risultata essere particolarmente efficace, offrendo diverse occasioni di apprendimento per gli alunni. In particolare, l'insegnante ha sottolineato il valore delle diverse attività di confronto tra gli alunni, che hanno permesso agli studenti di condividere i propri ragionamenti, confrontare diversi procedimenti e discutere insieme in merito a come procedere e quali scelte compiere, aspetti importanti nell'apprendimento della matematica. Inoltre, attraverso le attività di valutazione tra pari gli alunni hanno rafforzato le proprie conoscenze e abilità matematiche, contribuendo così al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento.

L'insegnante ha evidenziato l'impatto positivo che la sperimentazione ha avuto negli alunni, contribuendo nello sviluppo di un atteggiamento empatico verso i compagni ma anche maturando maggiormente uno sguardo al sé, dunque divenendo maggiormente consapevoli dei propri punti di forza e di debolezza.

Questo ha poi generato un confronto in merito ad un aspetto critico emerso durante la sperimentazione, ovvero il manifestarsi di una certa resistenza nell'accettare i feedback dei compagni ed essere, quindi, critici verso se stessi. Un altro aspetto che può essere interpretato

come critico rispetto alla valutazione tra pari riguarda, inoltre, la necessità di tempi dilatati per proporre la valutazione tra pari in classe.

Come sottolinea l'insegnante, entrambi gli aspetti possono essere però superati grazie all'incremento delle attività di valutazione tra pari in classe. Infatti, già durante il percorso di sperimentazione, gli alunni hanno gradualmente dimostrato una maggiore consapevolezza rispetto a diversi aspetti coinvolti nella valutazione tra pari, come le sue finalità e il valore del feedback. Inoltre, anche se la valutazione tra pari comporta la necessità di dedicare maggior tempo nella didattica rispetto, ad esempio, ad una prova di verifica finale, con l'esperienza si può acquisire sempre più competenza nel gestire le tempistiche. Dunque, l'insegnante ha espresso la sua volontà di proporre attività di valutazione tra pari in futuro, riconoscendo l'importanza di questa pratica valutativa a livello formativo.

### **5.3 La discussione dei dati**

Dopo aver presentato l'analisi dei dati raccolti durante l'intera sperimentazione, si intende ora riflettere su tali dati per trarre, quindi, le conclusioni della ricerca condotta.

#### **5.3.1 La discussione dei dati relativi al primo obiettivo**

Il primo obiettivo di questa ricerca era indagare l'impatto della valutazione tra pari nell'apprendimento della matematica, ipotizzando che questa pratica valutativa potesse migliorare le *performance* degli studenti nelle prove di verifica. A partire da tale obiettivo, erano state individuate due ipotesi, ovvero:

- H1: L'introduzione della valutazione tra pari nella matematica migliora le *performance* degli alunni nelle prove di verifica;
- H2: Confrontando i punteggi ottenuti nei test, grazie all'introduzione della valutazione tra pari nella seconda fase, i punteggi finali ottenuti in quest'ultima saranno significativamente più alti rispetto a quelli ottenuti nella prima fase, durante la quale non sono state proposte le attività di valutazione tra pari.

In relazione alla prima ipotesi (H1), dall'analisi dei punteggi ottenuti dagli alunni nei test somministrati nelle due fasi della sperimentazione, e in particolare dagli indicatori statistici riportati nella tabella 9, si nota un incremento di 4,68 punti nella media degli alunni nel secondo post-test gli alunni rispetto al primo post-test, dimostrando quindi un miglioramento delle loro prestazioni nel compito.

Conducendo un test t per campioni appaiati per confrontare i valori dei pre e post test in ciascuna delle due fasi, in entrambe le situazioni si è rilevata una differenza significativa tra i

punteggi pre e i punteggi post. Confrontando le due fasi, si è rilevata una maggiore significatività statistica nella prima fase, essendo la statistica  $t$  più elevata in valore assoluto (-4,76 nella prima fase rispetto -3,24 nella seconda fase) ed essendo minore il  $p$ -value ( $< 0,001$  nella prima fase rispetto  $< 0,005$  nella seconda fase).

La valutazione tra pari, quindi, ha contribuito nel migliorare le *performance* degli alunni nelle prove di verifica in matematica, in modo però non maggiormente significativo rispetto alle condizioni didattiche e valutative ordinarie all'interno della classe campione.

Così come nella prima fase, anche nella seconda fase si osserva, inoltre, una deviazione standard relativamente alta, soprattutto nel secondo post-test, la quale indica una variabilità considerevole nei risultati tra i soggetti. Alcuni alunni, infatti, hanno mostrato miglioramenti più marcati rispetto ad altri, sia nella prima che nella seconda fase. La valutazione tra pari, dunque, non ha contribuito nel ridurre tale variabilità nei risultati degli studenti della classe campione. Questo può essere dovuto ad una molteplicità di fattori, tra cui la diversa qualità dei feedback ricevuti durante la valutazione tra pari e l'utilizzo di tali feedback da part degli alunni (Lipnevich & Smith, 2009; Nicol, 2013; in Grion, 2019). La produzione dei feedback ai propri pari, la comprensione dei feedback ricevuti e il loro utilizzo per migliorare le proprie prestazioni, dunque, potrebbero essere stati influenzati anche dalla variabilità nei livelli di competenza di partenza tra gli studenti. Questo potrebbe indicare, di conseguenza, come alcuni alunni necessitino comunque di un supporto aggiuntivo per ottenere maggiori miglioramenti. La differenza tra le medie rimane comunque significativa anche nella seconda fase, come dimostra la statistica  $t$  e il  $p$ -value, che vanno dunque a dimostrare come la valutazione tra pari sia risultata essere efficace nel migliorare le prestazioni degli studenti, così come lo è stata la valutazione dell'insegnante nella prima fase, confermando dunque  $H1$ .

Per quanto riguarda la seconda ipotesi ( $H2$ ), da un primo confronto dei punteggi grezzi ottenuti dagli studenti nei due post-test (Grafico 4), la maggioranza degli alunni ha ottenuto un punteggio più alto nel secondo post-test. Tuttavia, applicando anche in questo caso un test- $t$  per rilevare la significatività delle differenze delle medie tra i due post-test, si è rilevato come non ci sia una differenza statisticamente significativa tra i punteggi dei due post-test. Questo si aggancia, dunque, alle riflessioni precedenti, suggerendo che gli alunni possano aver beneficiato in gradi diversi della valutazione tra pari, migliorando non in modo omogeneo nel post-test. Essendo i punteggi finali della seconda fase non statisticamente migliori rispetto alla seconda fase, non è quindi confermata  $H2$ .

### 5.3.2 La discussione dei dati relativi al secondo obiettivo

L'esito dell'analisi dei dati relativi al secondo obiettivo si è rivelato particolarmente significativo. Questo obiettivo consisteva nel comprendere i processi attivati durante la pratica della valutazione tra pari e il loro impatto nell'apprendimento e negli atteggiamenti degli alunni.

Le domande di ricerca erano le seguenti:

- Q1: Quali sono i processi messi in atto dagli alunni durante il percorso? Incidono positivamente sul loro percorso di apprendimento?
- Q2: Come vengono percepite dagli studenti le attività proposte sulla valutazione tra pari?

In relazione alla prima domanda di ricerca (Q1), l'analisi delle risposte relative ai questionari "dare feedback" e "scrivere feedback" ha evidenziato gli effetti positivi dei processi attivati durante la valutazione tra pari sul percorso di apprendimento degli studenti.

L'analisi dei grafici 5 e 6, insieme alla tabella 12, dimostra infatti come la valutazione tra pari abbia incrementato la competenza valutativa degli studenti, dunque non solo le abilità di correzione, ma anche la qualità dei feedback forniti. Gli studenti hanno, infatti, progressivamente imparato a dare feedback costruttivi e adeguati (Grion, 2019), condividendo con i compagni dei consigli utili, corretti e chiari che potessero essere di aiuto per migliorare.

Inoltre, alcuni alunni hanno riconosciuto l'attività di revisione dei compiti dei propri pari come un'opportunità per riflettere sul proprio compito e apprendere dai suggerimenti dati, con una prospettiva di miglioramento, come evidenziato nel grafico 8. Questo trova riscontro anche nel grafico 17, in cui il 50% degli alunni ha affermato che avrebbe modificato la propria autovalutazione durante il primo ciclo di valutazione tra pari, avendo compreso, durante la revisione, di aver adottato un procedimento errato per la richiesta del compito, di essere più consapevoli in merito al proprio compito e di aver necessità di rivederlo.

Come emerge dai grafici 9 e 10 e dalla tabella 14, la revisione dei compiti tra pari ha permesso agli studenti non solo di controllare le operazioni e i risultati ottenuti, ma anche di confrontare tra loro le prove da revisionare e, quindi, valutare l'adeguatezza e la correttezza dei diversi procedimenti adottati dai compagni. Questo aspetto è stato riscontrato anche nell'osservazione libera degli alunni in azione durante la terza fase di valutazione tra pari, nella quale gli studenti hanno mostrato vivacità nel ragionare e discutere insieme sulla correttezza dei procedimenti adottati, motivando i loro punti di vista sia oralmente che attraverso una replica dei procedimenti e delle operazioni in un foglio bianco. Le attività di revisione in coppia si sono

dunque rivelate significative per l'apprendimento degli alunni in matematica, soprattutto per quanto riguarda l'apprendimento strategico e comunicativo.

Come riportato nei grafici 11 e 12 e nelle tabelle 15 e 17, inoltre, i feedback ricevuti dai propri compagni hanno guidato gli alunni nella revisione del proprio compito, contribuendo alla comprensione dei procedimenti corretti e dei propri errori. Tuttavia, l'efficacia dei feedback tra pari è stata influenzata dalla qualità dei feedback ricevuti, che si è rivelata critica soprattutto nel primo ciclo di valutazione tra pari. Questo si riscontra in particolare nella tabella 15, nella quale si comprende come non sempre i feedback siano stati giusti, specifici o costruttivi. Il confronto orale tra il primo e il secondo ciclo di valutazione tra pari è risultato essere, dunque, significativo perché, confrontandosi, gli alunni hanno compreso l'importanza delle parole e dei significati che il feedback assume per chi lo riceve, dimostrando poi una maggiore attenzione a questi aspetti nel secondo ciclo di valutazione tra pari.

Nonostante alcune criticità in merito alla qualità dei feedback elaborati, in entrambi i cicli di valutazione tra pari la maggior parte degli alunni ha riconosciuto l'utilità dei feedback ricevuti nel revisionare il proprio compito, mentre altri hanno riconosciuto più significativa l'attività di revisione in coppia, che ha rappresentato un'occasione per confrontarsi e apprendere nuovi procedimenti, migliorare la comprensione dell'argomento e, come già anticipato, beneficiare dei suggerimenti dati ai compagni anche per il proprio compito (Tabelle 17 e 18). Attraverso l'attività di revisione, quindi, per molti alunni si è generato un feedback interno (Nicol, 2018; 2019; in Serbati & Grion, 2019).

Le attività di valutazione tra pari hanno avuto un impatto positivo anche sulle capacità autovalutative degli studenti, riducendo le discrepanze tra l'autovalutazione degli studenti e la valutazione dell'insegnante, come evidenziato nei grafici 18 e 20.

Per quanto riguarda la seconda domanda di ricerca (Q2), gli alunni hanno innanzitutto compreso l'impegno richiesto dalle attività di valutazione tra pari. Hanno, inoltre, riconosciuto l'importanza della valutazione tra pari come occasione per aiutare i compagni, percependosi responsabili nel fornire consigli utili e corretti e comprendendo l'importanza di scrivere dei feedback costruttivi, come si riscontra nei grafici 7 e 8 e nella tabella 13. Le attività di valutazione tra pari sono state percepite, inoltre, come un'opportunità per migliorare e per incrementare le proprie conoscenze. Questo aspetto, apprezzato più volte durante i confronti orali in aula, trova riscontro anche nei grafici 19 e 22, dai quali si evince come il 79% degli alunni nel primo ciclo e il 75% degli alunni nel secondo ciclo ritengano di essere migliorati grazie alla valutazione tra pari.

Le attività hanno inciso positivamente, quindi, anche sulla crescente consapevolezza degli studenti dell'importanza della revisione del proprio compito, come si riscontra nei grafici 13 e 14 e nella tabella 16, per comprendere i propri errori e agire in ottica di miglioramento.

La maggior parte degli alunni ha provato emozioni positive durante le attività proposte, accogliendo positivamente anche le attività di revisione in coppia e in trio (Grafici 23 e 24). Tuttavia, alcuni alunni hanno segnalato uno stato di agitazione, legato anche alla paura di sbagliare. Sebbene l'attività di revisione dei compiti dei propri pari sia stata svolta in coppia (eterogenee per conoscenze e abilità matematiche), alcuni alunni hanno percepito le loro possibili criticità nell'apprendimento della matematica come un ostacolo allo svolgimento dell'attività. Questo trova, dunque, un riscontro in merito a quanto già evidenziato da Strijbos & Wichmann (2017, in Zullinger et al., 2022), i quali hanno messo in luce come studenti con maggiori difficoltà in matematica possano non disporre delle risorse richieste dalle attività di valutazione tra pari.

Tra le varie attività più apprezzate, la maggioranza degli alunni ha preferito il momento della revisione delle prove dei compagni, mentre altri hanno apprezzato maggiormente il secondo ciclo di valutazione tra pari, percependosi più competenti e sicuri nelle attività valutative proposte (Grafico 25). La maggior parte degli alunni non ha evidenziato aspetti negativi delle attività proposte, ma un numero minore di alunni non ha particolarmente apprezzato la revisione delle prove, a parità di frequenza con la scrittura dei feedback e con il primo ciclo di valutazione tra pari (Grafico 26), a causa della loro maggiore difficoltà.

Come si riscontra nel grafico 27, il 76% degli alunni accoglierebbe positivamente altre attività di valutazione tra pari in futuro, avendo apprezzato positivamente l'esperienza e riconosciuto le opportunità di apprendimento offerte da tale pratica valutativa. Quattro alunni, invece, non vorrebbero svolgere altre attività di valutazione tra pari, a causa della difficoltà/dell'impegno richiesto dall'attività e della paura di sbagliare nel valutare i compagni.

Quanto emerso dai questionari trova riscontro anche dall'analisi dell'intervista all'insegnante (Figura 20), dalla quale emerge il feedback positivo dell'insegnante curricolare riguardo alla sperimentazione condotta. L'insegnante, infatti, ha riconosciuto i benefici della valutazione tra pari nell'apprendimento e negli atteggiamenti degli alunni, manifestando l'intenzione di proporre maggiori attività di valutazione tra pari in futuro, grazie al coinvolgimento in questa sperimentazione, che è risultata essere un'occasione per formarsi e approfondire tale pratica valutativa.

## 5.4 I limiti della ricerca e le possibili prospettive future

La ricerca condotta ha presentato anche delle limitazioni, che verranno ora evidenziate.

In primo luogo, come illustrato nel capitolo 4, il metodo di campionamento adottato è stato di tipo non probabilistico, con la conseguente impossibilità di generalizzare i risultati ottenuti.

Il campione è stato, inoltre, particolarmente ridotto: ulteriori sperimentazioni potrebbero approfondire l'impatto della valutazione tra pari nelle *performance* degli alunni in matematica con un campione più ampio.

Un limite emerso durante la sperimentazione ha riguardato, inoltre, le tempistiche. Per questioni di natura burocratica, infatti, è stato necessario concludere la ricerca entro la scadenza dei 12 mesi prevista dal progetto formativo avviato nel mese di aprile 2023. Questo ha richiesto un'attenta pianificazione degli incontri con l'insegnante curricolare, al fine di completare i due cicli di valutazione tra pari entro i tempi stabiliti. Pertanto, le attività di valutazione tra pari sono state svolte in un arco temporale concentrato. Nonostante questo aspetto sia stato percepito inizialmente come un limite significativo, non essendo stato possibile dedicare del tempo ad un *training*, durante la conduzione delle attività ho potuto apprezzare i vantaggi di tale tempistica, in quanto il tempo dedicato alla ripresa degli incontri precedenti è risultato limitato. L'assenza di un training approfondito rispetto alla scrittura di feedback ha, comunque, inciso negativamente nel primo ciclo di valutazione tra pari. Il confronto orale e le esemplificazioni in merito al feedback, infatti, non sono risultate essere sufficienti per gli alunni, che avrebbero invece necessitato di attività pratiche per potersi applicare nella scrittura dei feedback.

Come evidenziato in più sedi, la qualità dei feedback ricevuti ha dato origine a un dibattito al termine del primo ciclo di valutazione tra pari, rivelandosi un momento costruttivo per gli alunni, che hanno potuto comprendere le ragioni per cui il compagno non avesse accolto positivamente i feedback ricevuti. L'alunno insoddisfatto, che ha poi affermato di "volersi vendicare", replicando il comportamento dei suoi compagni, ha in realtà applicato in modo puntiglioso i criteri di valutazione ritrovati, formulando al contempo un feedback equilibrato e costruttivo. Avendo compreso, però, le emozioni scaturite nell'alunno, anche al termine del secondo ciclo di valutazione tra pari si è ritenuto importante ritagliare un momento al confronto in plenaria, dal quale è emerso maggiore soddisfazione degli alunni in merito ai feedback ricevuti.

Un'altra limitazione è stata riscontrata nelle prove somministrate agli alunni prima e dopo l'intervento didattico nelle due fasi della sperimentazione. Innanzitutto, come già ribadito, le assenze di alcuni alunni non hanno permesso di operare un confronto completo tra la prima fase

e la seconda fase. Inoltre, sebbene queste prove, familiari per strutturazione agli alunni, abbiano consentito di attribuire un punteggio oggettivo e di operare un confronto tra le due fasi, esse hanno permesso di rilevare solo alcune componenti dell'apprendimento matematico degli studenti. Per approfondire maggiormente l'impatto della valutazione nell'apprendimento strategico e comunicativo, future ricerche potrebbero prevedere la registrazione e l'analisi delle discussioni degli alunni durante le attività di valutazione tra pari, al fine di comprendere le progressioni degli alunni nel corso del tempo.

Un'altra proposta potrebbe riguardare, infine, la conduzione di una sperimentazione di valutazione tra pari in una classe inferiore rispetto ad una classe quinta, per comprendere se nelle prime classi di scuola primaria tale pratica valutativa abbia un impatto positivo nell'apprendimento della matematica. Questo consentirebbe, inoltre, di condurre degli studi longitudinali nelle stesse classi negli anni successivi, al fine di rilevare la progressione degli alunni e l'impatto della valutazione tra pari in un arco di tempo più ampio.



## CONCLUSIONI

Il presente elaborato si colloca in un ambito di ricerca ampiamente dibattuto, ovvero la valutazione scolastica. Alla valutazione scolastica vengono, infatti, attribuiti diversi significati e funzioni, riflettendo in essi anche il contesto storico, sociale e culturale del tempo. Di conseguenza, molteplici sono le pratiche valutative promosse all'interno della scuola.

Negli ultimi anni, sia gli studi docimologici che gli interventi normativi hanno evidenziato un significativo cambiamento nelle prospettive valutative, promuovendo nuovi approcci come l'*assessment for learning* e l'*assessment as learning*. Infatti, se nel passato l'attenzione docimologica mirava a rendere la valutazione scolastica più oggettiva (Calenda & Milito, 2020), con il tempo le ricerche si sono estese verso prospettive valutative maggiormente formative (Tammaro, 2018). Questo cambiamento ha trovato riscontro, nel contesto italiano, anche a livello normativo, grazie all'Ordinanza Ministeriale n. 172 del 4 dicembre 2020, che ha sancito l'importanza di una valutazione orientata al processo, assumendo come prospettiva teorica a cui fare riferimento quella della valutazione per l'apprendimento (Grion et al., 2021a). Viene così riconosciuta l'importanza di coinvolgere gli alunni nei momenti valutativi, ponendoli al centro di tali processi per favorire una maggiore efficacia della valutazione e incrementare la consapevolezza degli studenti (Grion et al., 2019).

In questa prospettiva si inserisce la valutazione tra pari, una delle pratiche valutative promosse, assieme anche all'autovalutazione, all'interno degli approcci *assessment for learning* e *assessment as learning*. Come sottolinea Aquario (in Grion et al., 2019), infatti, tali pratiche valutative promuovono un cambiamento nei ruoli degli studenti, favorendo la loro partecipazione attiva ai momenti valutativi. Attraverso la promozione della valutazione tra pari, gli studenti non solo hanno la possibilità di ricevere dei feedback dai propri compagni, ma hanno anche l'opportunità di assumere il ruolo di valutatori. La valutazione tra pari offre, quindi, la possibilità di responsabilizzare gli alunni nel processo di valutazione e incrementare la loro competenza valutativa, promuovendo anche una maggiore metacognizione e consapevolezza rispetto al proprio apprendimento. Gli studenti hanno, infatti, l'occasione di instaurare un dialogo attorno all'apprendimento e di riflettere attorno al proprio agito, non solo grazie ai feedback dei propri compagni ma anche grazie alle attività di revisione e di formulazione di feedback, che possono generare in loro dei feedback interni (Nicol, 2018;2019; in Serbati & Grion, 2019). Le ricerche condotte in questo campo hanno riconosciuto, dunque, gli effetti positivi della valutazione tra pari nell'apprendimento degli alunni in molteplici discipline. In particolare, nella disciplina di matematica, molteplici risultano essere i contributi

che evidenziano come la valutazione tra pari comporti benefici nell'apprendimento della matematica, in particolar modo in ambito universitario e nel contesto di istruzione secondaria, ad esempio incrementando le abilità di *problem solving* (Fauzi et al., 2020; Chang et al., 2021; Patchan et al., 2022). Ridotti sono risultati essere, invece, gli studi che hanno indagato l'impatto della valutazione tra pari in matematica alla scuola primaria.

Per poter contribuire nell'ambito della ricerca, è stata quindi progettata una sperimentazione in una classe quinta di scuola primaria, volta ad indagare gli effetti della valutazione tra pari nell'apprendimento della matematica nel contesto di scuola primaria, sia nei processi attivati che nelle prestazioni degli alunni. La ricerca, svolta da dicembre 2023 ad aprile 2024, ha evidenziato, grazie a molteplici strumenti di rilevazione, i benefici e le criticità di tale pratica valutativa nel contesto in cui essa è stata incrementata. Come emerso nell'analisi dei dati, infatti, la valutazione tra pari ha comportato dei benefici nel processo di apprendimento degli alunni, in particolare nell'apprendimento strategico e comunicativo della matematica. Dalla definizione dei criteri valutativi alle attività di revisione, infatti, gli alunni hanno instaurato delle discussioni sull'apprendimento assieme ai propri compagni, confrontando e interrogando diversi punti di vista. Si sono generate, così, delle vere e proprie attività di *problem posing* con "un effetto a posteriori" (Fandiño Pinilla, 2008, p. 64), nelle quali gli alunni, a partire dai compiti, si sono interrogati sulle diverse risoluzioni delle situazioni problematiche presentate. L'analisi di statistica descrittiva e statistica inferenziale hanno permesso di rilevare come la valutazione tra pari abbia contribuito nel migliorare le *performance* degli alunni nelle prove di verifica, in modo però non maggiormente significativo rispetto alle condizioni valutative ordinarie.

Particolarmente significativi sono risultati essere, inoltre, i processi attivati dalla valutazione tra pari, che hanno comportato molteplici effetti positivi sul percorso di apprendimento degli studenti e sulle loro percezioni. Innanzitutto, in linea con quanto già riconosciuto nel campo della ricerca, le attività di valutazione tra pari hanno inciso positivamente nello sviluppo della competenza valutativa e autovalutativa. Gli studenti, infatti, hanno dimostrato non solo un incremento delle proprie abilità di revisione e di formulazione dei feedback, ma hanno attivato anche processi riflessivi in merito al proprio compito, dimostrando una maggiore consapevolezza in merito al proprio agito. Le attività di valutazione tra pari hanno contribuito, inoltre, allo sviluppo delle abilità sociali e affettive degli alunni, i quali hanno maturato nel percorso un atteggiamento empatico e diplomatico ma anche la capacità di comunicare e accogliere delle possibili critiche (Topping, 1998, in Ferro Allodola, 2020).

Gli stessi alunni coinvolti nella sperimentazione hanno riconosciuto, in maggioranza, i benefici derivanti da questa pratica valutativa, apprezzando l'opportunità di poter apprendere dalla revisione dei compiti dei propri pari, di poter comprendere i propri errori in ottica di miglioramento e percependosi sempre più esperti nel ruolo di valutatori. Nonostante l'affidabilità dei feedback tra pari sia risultata essere variabile e alcuni alunni abbiano trovato impegnative e/o difficili le attività di *peer assessment*, oltre a manifestare la paura di sbagliare nel valutare i propri pari, l'esito della sperimentazione porta a riconoscere come, grazie ad un incremento di tale pratica, queste criticità potrebbero essere superate o, quantomeno, migliorate, offrendo così l'occasione agli studenti di divenire dei *lifelong assessors* (Grion, 2019).

In conclusione, la sperimentazione ha permesso di rilevare le potenzialità formative della valutazione tra pari in classe, incidendo positivamente in alcune componenti dell'apprendimento matematico e nelle posture degli studenti di fronte al proprio apprendimento. Questa pratica valutativa si è confermata essere, dunque, una pratica valutativa di grande valore formativo, capace di promuovere ambienti di apprendimento attivi e collaborativi, nei quali gli alunni possono acquisire strumenti e risorse utili non solo per il successo scolastico, ma anche per la loro crescita personale e sociale.



## BIBLIOGRAFIA

Alqassab, M. (2016). *Peer feedback provision and mathematical proofs: Role of domain knowledge, beliefs, perceptions, epistemic emotions, and peer feedback content* [Dissertazione in filosofia]. Ludwig- Maximilians University.

Aquario, D. (2019). Quale valutazione per l'apprendimento? Verso la promozione di una assessment identity. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa, Numero speciale*, 29 – 43.

Baiduri, B. (2022). Effect of self and peer assessments on mathematics learning achievement. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13 (1), 13 – 21.

Beaver, C. & Beaver, S. (2011). The Effect of Peer-Assessment on the Attitudes of Pre-Service Elementary and Middle School Teachers about Writing and Assessing Mathematics. *The Journal*, 5, 1 – 14.

Beccegato, S.L. & Varisco, B.M. (2000). *Docimologia: per una cultura della valutazione*. Guerini Studio.

Benvenuto, G. (2013). *Mettere i voti a scuola: introduzione alla docimologia*. Carrocci Editore.

Benvenuto, G. (2015/2018). *Stili e metodi della ricerca educativa*. Carrocci Editore.

Benvenuto, G. (2021). La valutazione formativa, per una didattica inclusiva. In *Valutare per apprendere: la nuova valutazione descrittiva nella scuola primaria* (p. 7-18). Pearson Italia.

Bonazza, V. (2011). Fondamenti docimologici della valutazione scolastica. In *Progettare la valutazione educativa* (p. 93 – 188). Edizioni La Biblioteca Pensa MultiMedia.

Bonotto, C. (2007). *Quotidianizzare la Matematica*. Pensa Multimedia.

Boud, D. & Molloy, E. (2013) Rethinking models of feedback for learning: the challenge of design. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38 (6), 698-712.

Boud, D., & Soler, R. (2015). Sustainable assessment revisited. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41 (3), 400-413.

Brignell, C., Wicks, T., Tomas, C. & Halls, J. (2019). The impact of peer assessment on mathematics students' understanding of marking criteria and their ability to self-regulate learning. *MSOR Connections*, 18 (1), 46–55.

Brunero, A.M, & Panero, M. (2019). Sviluppare e valutare competenze argomentative in matematica: un percorso per la scuola elementare. *Didattica della matematica. Dalla ricerca alle pratiche d'aula*, 6, 82 – 108.

Calenda, M. & Milito, F. (2020). L'attualità degli studi docimologici. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 24, 102 – 119.

Calonghi, L. (1976). *Valutazione*. La Scuola.

Capozio, A., Davide, P. & Di Martino, P. (2018) “Io e la matematica”: un'indagine sull'esperienza matematica. *Didattica della matematica. Didattica della matematica. Dalla ricerca alle pratiche d'aula*, 4, 9 - 26.

Carless, D. & Boud, D. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43 (8), 1315-1325.

Carless, D. & Chan, K.K.H. (2016). Managing dialogic use of exemplars. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42 (6), 830 – 941.

Castoldi, M. (2012). *Valutare a scuola: dagli apprendimenti alla valutazione di sistema*. Carrocci Editore.

Chang, D., Hwang, G.J., Chang, S.C. & Wang, S.Y. (2021). Promoting students' cross-disciplinary performance and higher order thinking: a peer assessment-facilitated STEM approach in a mathematics course. *Education Technology Research and Development*, 69 (6), 3281-3306.

Coggi, C. & Notti, A.M. (2002). *Docimologia*. Pensa MultiMedia.

D'Amore B. (2005). Pratiche e metapratiche nell'attività matematica della classe intesa come società. Alcuni elementi rilevanti della didattica della matematica interpretati in chiave sociologica. *La matematica e la sua didattica*, 3, 325-336.

D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I., Marazzani I. & Sbaragli S. (2008). Difficoltà nell'apprendimento della matematica. In *Didattica della matematica e azioni d'aula* (p.220 – 223). Pitagora.

De Landsheere, G. (1973). *Elementi di docimologia: valutazione continua ed esami*. La Nuova Italia Editrice.

Ellerani, P., Gentile, M. & Sacristani Mottinelli M. (2007). *Valutare a scuola, formare competenze*. Società Editrice Internazionale.

Fandiño Pinilla, M.I. (2008). *Molteplici aspetti dell'apprendimento della matematica: valutare e intervenire in modo mirato e specifico*. Erikson.

Fauzi, A., Widjajanti, D.B., Widodo, A. & Umar, U. (2020). Developing the Set of Mathematics Learning Materials Based on NHT Model With Peer Assessment. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 465, 90–93.

Ferrari, M., Morandi, M. & Falanga, M. (2018). *Valutazione scolastica: il concetto, la storia, la norma*. Editrice La Scuola.

Ferretti, F., & Lovece, S. (2015). La valutazione formativa per la didattica della matematica nell'ambito del progetto FAMT&L: le concezioni degli studenti di scuola media nei confronti degli strumenti di verifica utilizzati in classe. *Ricerche di Pedagogia e Didattica - Journal of Theories and Research in Education*, 10 (2), 39-68.

Ferretti, F. & Maffia, A. (2017). Peer evaluation: apprendimento e valutazione formativa in matematica. *Quaderni GRIMeD*, 3, 39 – 47.

Ferro Allodola, V. (2020). Learning, feedback from the teacher and peer-review: limits and potential. *Form@re - Open Journal Per La Formazione in Rete*, 20 (1), 379–387.

Giovannini, M.L., & Monasta, A. (1998). L'importanza crescente di valutare bene. In *Progettazione formativa e valutazione* (p. 127 – 142). Carrocci Editore.

Girelli, C. (2022). *Valutare nella scuola primaria: dal voto al giudizio descrittivo*. Carrocci Editore

Grion, V. (2011). Valutare a scuola: dall'approccio docimologico alla valutazione come apprendimento. In *Apprendimento e istituzioni educative* (p. 191 – 220). Carrocci Editore.

Grion, V. & Tino, C. (2018). Verso una “valutazione sostenibile” all’università: percezioni di efficacia dei processi di dare e ricevere feedback fra pari. *Lifelong Lifewide Learning*, 14 (31), 38 – 55.

Grion, V. (2019). Valutare per formare: dalla valutazione formativa alla valutazione sostenibile. In *La valutazione tra pari nella scuola* (p. 19 – 29). Erickson.

Grion, V., Aquario, D. & Restiglian, E. (2019). *Valutare nella scuola e nei contesti educativi*. Cleup.

Grion, V. & Restiglian, E. (2021). Il punto di vista degli insegnanti sulla valutazione fra pari: risultati di una ricerca empirica. *RicercaAzione*, 13 (1), 39 – 56.

Grion, V., Restiglian, E. & Aquario, D. (2021a). Dal voto alla valutazione: riflessioni sulle Linee guida per la valutazione nella scuola primaria. *Nuova secondaria ricerca*, 7, 82-100.

Grion, V., Serbati, A., Doria, B. & Nicol, D. (2021b). Ripensare il concetto di feedback: il ruolo della comparazione nei processi di valutazione per l’apprendimento. *Education Sciences & Society*, 12 (2), 205-220.

Grion, V., Serbati, A. & Felisatti, E. (2021c). Valutazione formativa, per l’apprendimento, sostenibile: verso una piena partecipazione dei bambini ai processi valutativi. *Nuova secondaria ricerca*, 8, 56 – 64.

Grion, V. (2023). What if voting inhibited learning? A comparison of different types of feedback: empirical research in a university setting. *Pedagogia oggi*, 21(1), 146-154.

Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77 (1), 81-112.

Husband, M., & Nikfarjam, P. (2022). Peer Feedback in the Mathematics Classroom. *Journal of Mathematics Education at Teachers College*, 13 (1), 1-6.

Jones, I. & Sirl, D. (2017). Peer assessment of mathematical understanding. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 22 (4), 147-164.

Kulm, G. (2013). Back to the future: reclaiming effective mathematics assessment strategies. *Middle Grades Research Journal*, 8 (2), 1-10.

Lavy, I. & Shriki, A. (2014). Engaging prospective teachers in peer assessment as both assessors and assesses: the case of geometrical proofs. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 1 – 32.

Li, L. (2019). ENGAGE Students in formative peer assessment to support learning. *Italian Journal of Educational Research*, Numero Speciale Maggio, 63-70.

Lipnevich, A.A & Smith, J.K. (2009). Effects of Differential Feedback on Students’ Examination Performance. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 15 (4), 319-33.

Lopez-Real, F. & Chan, Y.P. (1999). Peer Assessment of a Group Project in a Primary Mathematics Education Course. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 24 (1), 67-79.

Lucangeli, D., (2019). *Cinque lezioni leggere sull’emozione di apprendere*. Erickson.

Ma, X., Millman, R. & Wells, M. (2008). Infusing assessment into mathematics content courses for pre-service elementary school teachers. *Educational Research for Policy and Practice*, 7 (3), 165-181.

Maniero, S. (2019). Percorsi di valutazione sostenibile: il gruppo GRiFoVa e la sperimentazione nella scuola. In *La valutazione fra pari nella scuola: esperienze di sperimentazione del modello GRiFoVa con alunni e insegnanti* (p. 43 – 56). Erickson

Marzano, A. (2013). *L'azione d'insegnamento per lo sviluppo di competenze*. Pensa Editore.

Mason, L. (1996). *Valutare a scuola: prodotti, processi, contesti dell'apprendimento*. Cleup.

Milani, L. (1967). *Lettera a una Professoressa*. Libreria Editrice Fiorentina.

Nesi, Y. M. D., Kusairi, S. & Nafisah, A. W. L. (2022). Analysis of student perceptions of problem-solving learning and peer assessment. *Momentum: Physics Education*, 6 (1), 73 - 85.

Ng, O. L., Ting, F., Lam, W. H. & Liu, M. (2020). Active learning in undergraduate mathematics tutorials via cooperative problem-based learning and peer assessment with interactive online whiteboards. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29 (3), 285 - 294.

Nicol, D. & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31 (2), 199–218.

Nicol, D. (2010). From monologue to dialogue: improving written feedback processes in mass higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35 (5), 501-517.

Notti, A.M. (1995). *Introduzione alla Docimologia*. Ediprint srl.

Patchan, M.M., Rambo-Hernandez K.E., Deiz B.N., & McNeill, J. (2022). Using peer assessment to improve middle school mathematical communication. *The Journal of Educational Research*, 115 (2), 146-160.

Pellerey, M. (1994). *Progettazione didattica: metodi di programmazione educativa scolastica*. Società Editrice Internazionale.

Pengiran Omar, D.S.N., Shahrill, M. & Sajali, M.Z. (2018). The use of peer assessment to improve students' learning of geometry. *European Journal of Social Science Education and Research*, 5 (2), 187– 206.

Piscozzo, M. & Stefanel, S. (2022). *La valutazione nella scuola primaria*. Utet Università.

Sadler, D. R. (1989). Formative Assessment and the Design of Instructional Systems. *Instructional Science*, 18, 119-144.

Schwarz, B.B., de Groot, R., Mavrikis, M. & Dragon, T. (2015). Learning to learn together with CSCL tools. *International Journal Computer-Supported Collaborative Learning*, 10 (3), 239-271.

Serbati, A., & Grion, V. (2019). IMPROVe: six research-based principles to realise peer assessment in educational contexts. *Form@re - Open Journal per la formazione in rete*, 19 (3), 89-105.

Stecca, E., Grion, V., Zaggia, C. & Restiglian, E. (2022). The practice of peer assessment in primary school. A systematic literature review. *Italian Journal of Educational Research*, 28, 85-95.

Tammaro, R. (2018). *Valut/azione*. Pensa MultiMedia Editore

Tino, C. (2019). L'uso degli exemplar alla base della definizione dei criteri valutativi. In *La valutazione tra pari nella scuola* (p. 31 – 40). Erickson.

Topping, K. (2017). Peer Assessment: Learning by Judging and Discussing the Work of Other Learners. *Interdisciplinary Education and Psychology*, 1 (1), 1-17.

Trincherò, R. (2018). Valutazione formante per l'attivazione cognitiva: spunti per un uso efficace delle tecnologie per apprendere in classe. *Italian Journal of Educational Technology*, 26 (3), (40 – 55).

Vertecchi, B. (1976). *Valutazione formativa*. Loescher.

Vertecchi, B. (2003). *Manuale della valutazione: analisi degli apprendimenti e dei contesti*. FrancoAngeli.

Weeden, P., Winter, J. & Broadfoot, P. (2009). *Valutazione per l'apprendimento nella scuola: strategie per incrementare la qualità dell'offerta formativa*. Erikson.

William, D. (1999a). Formative assessment in mathematics part 1: Rich questioning. *Equals: Mathematics and Special Educational Needs*, 5 (2), 15–18.

William, D. (1999b). Formative assessment in mathematics part 2: Feedback. *Equals: Mathematics and Special Educational Needs*, 5 (3), 8–11.

William, D. (2000). Formative assessment in mathematics part 3: The learners' role. *Equals: Mathematics and Special Educational Needs*, 6 (1), 19–22.

Zan, R. (2007). *Difficoltà in matematica: osservare, interpretare, intervenire*. Springer.

Zevenbergen, R. (2001). Peer assessment of student constructed posters: assessment alternatives in pre-service mathematics education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 4 (2), 95-113.

Zulliger, S., Buholzer, A., & Ruelmann, M. (2022). Observed quality of formative peer and self-assessment in everyday mathematics teaching and its effects on student performance. *European Journal of Educational Research*, 11 (2), 663-680.

## **RIFERIMENTI NORMATIVI**

Decreto del Presidente della Repubblica del 31 maggio 1974, n. 416. *Istituzione e riordinamento di organi collegiali della scuola materna, elementare, secondaria e artistica.*

Legge del 4 agosto 1977, n. 517. *Norme sulla valutazione degli alunni e sull'abolizione degli esami di riparazione nonché altre norme di modifica sull'ordinamento scolastico.*

Decreto del Presidente della Repubblica del 12 febbraio 1985, n. 104. *Approvazione dei nuovi programmi per la scuola primaria.*

Legge del 15 marzo 1997, n. 59. *Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della Pubblica Amministrazione e per la semplificazione amministrativa.*

Decreto Legge del 1 settembre 2008, n. 137. *Disposizioni urgenti in materia d'istruzione e università.*

Dpr

del 22 giugno 2009, n. 122. *Regolamento recante coordinamento delle norme vigenti per la valutazione degli alunni e ulteriori modalità applicative in materia.*

Decreto Ministeriale del 16 novembre 2012, n. 254. *Indicazioni Nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione.*

Decreto Legislativo del 13 aprile 2017, n. 62. *Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel primo ciclo ed esami di Stato.*

Decreto Ministeriale del 3 ottobre 2017, n. 742. *Finalità della certificazione delle competenze.*

Ordinanza Ministeriale del 4 dicembre 2020, n. 172. *Linee Guida per la formulazione dei giudizi descrittivi nella valutazione periodica e finale della scuola primaria.*

## **DOCUMENTI SCOLASTICI**

Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto Comprensivo "F. D'Assisi", aa.ss. 2022/2025

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: “Features of student feedback literacy” (Carless & Boud, 2018, p. 1319).....	42
Figura 2: “ENGAGE – Peer Assessment Model” (Li, 2019, p. 66).....	47
Figura 3: “Il modello IMPROVe per la realizzazione di efficaci attività di valutazione fra pari” (Serbati et al., 2019, p. 92). .....	48
Figura 4: Le componenti della matematica (Fandiño Pinilla, 2008, p.13).....	58
Figura 5: “Principali vantaggi e limiti dell’uso dei test nella scuola” (Benvenuto, 2015/2018, p. 258).....	84
Figura 6: Post-test della seconda fase .....	85
Figura 7: Uno degli exemplar proposti nel primo ciclo .....	89
Figura 8: Guida operativa per l’analisi degli exemplar in coppia/trio .....	90
Figura 9: Guida operativa per confronto in piccolo gruppo.....	91
Figura 10: Cartellone con i criteri di valutazione individuati dagli studenti nel primo ciclo ..	92
Figura 11: Compito individuale proposto nel primo ciclo di valutazione tra pari .....	93
Figura 12: Esempio n.1 di feedback tra pari nel primo ciclo di peer review .....	95
Figura 13: Esempio n.2 di feedback tra pari nel primo ciclo di peer review .....	95
Figura 14: Guide operative utilizzate per l’analisi degli exemplar nel secondo ciclo .....	96
Figura 15: Due degli exemplar proposti nel secondo ciclo .....	97
Figura 16: Cartellone con i criteri di valutazione individuati dagli studenti nel primo ciclo ..	98
Figura 17: Compito individuale proposto nel secondo ciclo di valutazione tra pari.....	99
Figura 18: Esempio n.1 di feedback tra pari nel secondo ciclo di peer review.....	101
Figura 19: Esempio n.2 di feedback tra pari nel secondo ciclo di peer review.....	101
Figura 20: Mappa concettuale dell’intervista all’insegnante curricolare .....	143

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: Fasi della Sperimentazione del Gruppo GRiFoVA: Modello di peer review (Tino, 2019, pp. 38-39). .....	53
Tabella 2: Studi condotti inerenti alla valutazione tra pari nella disciplina di matematica.....	66
Tabella 3: Fasi della ricerca condotta.....	81
Tabella 4: Fasi previste nelle attività di valutazione tra pari e strumenti di rilevazione.....	87
Tabella 5: Griglia autovalutativa utilizzata durante il primo ciclo di valutazione tra pari.....	93
Tabella 6: Griglia autovalutativa utilizzata durante il primo ciclo di valutazione tra pari.....	99
Tabella 7: Griglia con criteri per la formulazione dei feedback.....	100
Tabella 8: Punteggi grezzi totali e proporzionati su base 100 ottenuti dagli alunni nei test somministrati.....	105
Tabella 9: Principali indicatori statistici utili .....	106
Tabella 10: Risultati del t-test per campioni appaiati nelle due fasi .....	107
Tabella 11: Risultati del t-test per campioni appaiati post-test 1 e 2 .....	108
Tabella 12: Confronto codici e frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase di valutazione tra pari .....	112
Tabella 13: Confronto codici e frequenze delle riflessioni degli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase di valutazione tra pari .....	115
Tabella 14: Confronto codici e frequenze delle azioni degli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase di valutazione tra pari .....	118
Tabella 15: Confronto codici e frequenze dei miglioramenti apportati al compito dagli alunni .....	121
Tabella 16: Confronto codici e frequenze di quanto appreso dagli alunni dal feedback ricevuto .....	124
Tabella 17: Motivazioni degli alunni in merito alle proprie preferenze nel 1° ciclo di valutazione tra pari .....	125
Tabella 18: Motivazioni degli alunni in merito alle proprie preferenze nel 2° ciclo di valutazione tra pari .....	127
Tabella 19: Prima autovalutazione degli alunni nel 1° ciclo di valutazione tra pari.....	129
Tabella 20: Sintesi concordanze/discordanze tra la prima autovalutazione degli alunni nel 1° ciclo di valutazione tra pari e la valutazione dell'insegnante.....	129
Tabella 21: Seconda compilazione della griglia autovalutativa al termine del 1° ciclo di valutazione tra pari .....	131

Tabella 22: Sintesi concordanze/discordanze tra la seconda autovalutazione degli alunni nel 1° ciclo di valutazione tra pari e la valutazione dell'insegnante.....	131
Tabella 23: Prima compilazione della griglia autovalutativa nel 2° ciclo di valutazione tra pari .....	134
Tabella 24: Sintesi concordanze/discordanze tra la prima autovalutazione degli alunni nel 2° ciclo di valutazione tra pari e la valutazione dell'insegnante.....	134
Tabella 25: Seconda compilazione della griglia autovalutativa al termine del 2° ciclo di valutazione tra pari .....	136
Tabella 26: Sintesi concordanze/discordanze tra la seconda autovalutazione degli alunni nel 2° ciclo di valutazione tra pari e la valutazione dell'insegnante.....	136

## INDICE DEI GRAFICI

Grafico 1: Fasi previste nelle attività di valutazione tra pari, ripetute per due cicli .....	83
Grafico 2: Confronto punteggi tra pre-test e post-test nella prima fase .....	105
Grafico 3: Confronto punteggi tra pre-test e post-test nella seconda fase .....	105
Grafico 4: Confronto punteggi degli alunni nei post-test.....	108
Grafico 5: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari .....	110
Grafico 6: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase del 2° ciclo di valutazione tra pari .....	111
Grafico 7: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle riflessioni degli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari .....	113
Grafico 8: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle riflessioni degli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase del 2° ciclo di valutazione tra pari .....	114
Grafico 9: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle azioni degli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari .....	116
Grafico 10: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle azioni degli alunni nella 3 <sup>a</sup> fase del 2° ciclo di valutazione tra pari .....	117
Grafico 11: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze dei miglioramenti apportati al compito dagli alunni nella 5 <sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari .....	119
Grafico 12: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze dei miglioramenti apportati al compito dagli alunni nella 5 <sup>a</sup> fase del 2° ciclo di valutazione tra pari .....	120
Grafico 13: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 5 <sup>a</sup> fase del 1° ciclo di valutazione tra pari .....	122
Grafico 14: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze di quanto appreso dagli alunni nella 5 <sup>a</sup> fase del 2° ciclo di valutazione tra pari .....	123
Grafico 15: Aerogramma delle preferenze degli alunni rispetto ai feedback ricevuti o all'attività di revisione nel primo ciclo di valutazione tra pari .....	124
Grafico 16: Aerogramma delle preferenze degli alunni rispetto ai feedback ricevuti o all'attività di revisione nel 2° ciclo di valutazione tra pari .....	126
Grafico 17: Revisione della propria autovalutazione nel 1° ciclo di valutazione tra pari.....	130
Grafico 18: Confronto concordanze e discordanze tra l'autovalutazione degli alunni e la valutazione dell'insegnante nel 1° ciclo di valutazione tra pari.....	132
Grafico 19: Miglioramenti grazie alla valutazione tra pari nel 1° ciclo.....	132

Grafico 20: Revisione della propria autovalutazione nel 2° ciclo di valutazione tra pari.....	135
Grafico 21: Confronto concordanze e discordanze tra l'autovalutazione degli alunni e la valutazione dell'insegnante nel secondo ciclo di valutazione tra pari .....	137
Grafico 22: Miglioramenti grazie alla valutazione tra pari nel 2° ciclo.....	137
Grafico 23: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle sensazioni degli studenti durante le attività di valutazione tra pari .....	138
Grafico 24: Diagramma a barre dei codici e delle loro frequenze delle opinioni degli alunni sullo svolgimento delle attività in coppia/trio .....	139
Grafico 25: Diagramma a barre dei codici e delle frequenze degli aspetti maggiormente apprezzati della valutazione tra pari.....	140
Grafico 26: Diagramma a barre dei codici e delle frequenze degli aspetti meno apprezzati della valutazione tra pari .....	141
Grafico 27: Aerogramma sulla volontà degli alunni di fare altre attività di valutazione tra pari .....	142



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

CORSO DI STUDIO MAGISTRALE IN  
SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA

RELAZIONE FINALE DI TIROCINIO

# MATEMATICA TRA SCUOLA E REALTÀ QUOTIDIANA

## Riflessioni sull'esperienza di tirocinio per una crescita professionale

Relatore  
Martina Giuliato

Laureanda Silvia Bordignon

Matricola: 1226408

Anno accademico: 2023/2024

## INDICE

INTRODUZIONE .....	1
IN VIAGGIO VERSO IL MARE .....	2
... CON UN MARE DI IDEE .....	2
L'ARRIVO: CIELO E MARE.....	3
IMMERSA NELL'INFINITO BLU .....	5
LE ONDE DEL MARE .....	6
UN MARE CALMO NON HA MAI RESO UN MARINAIO ESPERTO .....	7
NUOTARE IN UN MARE DI LATTE .....	10
TRA LA RIVA E L'ORIZZONTE .....	13
A GOCCIA A GOCCIA SI SCAVA LA ROCCIA .....	14
GUARDANDO LONTANO .....	16
BIBLIOGRAFIA.....	17
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	18
DOCUMENTI SCOLASTICI.....	18
MATERIALI DIDATTICI.....	18
ALLEGATI.....	19
ALLEGATO 1: PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DIDATTICO.....	19
ALLEGATO 2: ESTRATTO DI UN DIARIO DI BORDO .....	23
ALLEGATO 3: ANALISI SWOT .....	24
ALLEGATO 4: GRAFICO .....	24

## INTRODUZIONE

La seguente relazione presenta, in forma riflessiva, il percorso di tirocinio del quinto anno accademico, che ha contribuito in modo significativo nella mia personale formazione, dando forma gradualmente all'insegnante che sto diventando non solo all'interno dell'aula, ma anche in connessione con le figure professionali e istituzionali. L'obiettivo del tirocinio dell'ultima annualità, esplicitato nel Programma generale del Tirocinio del 5° anno, è infatti il raccordo sistemico tra la dimensione didattica, istituzionale e professionale.

Come si evince dal titolo della relazione, il percorso didattico progettato e condotto ha riguardato in modo principale la disciplina di matematica, con particolare attenzione alla connessione tra il contesto scolastico ed extrascolastico.

Per presentare l'esperienza vissuta e le riflessioni che ne sono scaturite, la strutturazione della relazione è stata guidata da una metafora, quella del mare. Sfondo evocativo del portfolio, il mare rappresenta in questo prodotto il contesto scolastico accogliente. Un mare vasto e profondo, che accoglie molteplici onde e che, essendo in relazione con il territorio, mischia i propri colori con il cielo. I titoli di ciascun capitolo e paragrafo accompagnano, dunque, la lettura della seguente relazione, evocandone il contenuto.

Nel primo capitolo, in particolare, sono riportate delle considerazioni in merito al contesto accogliente, dove il progetto didattico *Venditori in azione* ha preso forma sulla base delle esigenze e delle risorse presenti.

Nel secondo capitolo, a partire dalla progettazione elaborata, vengono presentate le esperienze più significative inerenti alla fase di conduzione, che hanno contribuito in modo trasformativo nello sviluppo di alcune competenze e, dunque, del mio profilo professionale.

Infine, nel terzo capitolo, si concludono le riflessioni attraverso un bilancio dell'esperienza e l'individuazione di prospettive professionali future.

## **IN VIAGGIO VERSO IL MARE**

Il percorso di tirocinio del 5° anno si è presentato come una meta finale nella quale, alla luce delle esperienze vissute negli anni di tirocinio precedenti, ho potuto mettere in pratica le competenze già parzialmente sviluppate per un'ulteriore crescita professionale, con particolare riferimento all'ottica sistemica tra la dimensione didattica, professionale e istituzionale.

Nel percorso di tirocinio, la competenza riflessiva è stata allenata in modo sempre più attento e, quest'anno, è stata il cardine fondante sulla quale si è sviluppato tutto il percorso vissuto. Fin dai momenti precedenti all'entrata nel contesto scolastico, infatti, ho adottato una prospettiva riflessiva, che mi ha permesso di pormi degli obiettivi verso i quali tendere durante l'esperienza di tirocinio, soprattutto per quanto riguarda la collaborazione, che è un aspetto fondante della dimensione professionale. Dopo aver familiarizzato con la complessità del sistema scuola, le diverse metodologie in atto e la dimensione valutativa e inclusiva negli anni di tirocinio precedenti, ho riconosciuto in quest'ultima occasione la possibilità di poter mettere in atto gli insegnamenti tratti dalle esperienze vissute in modo interconnesso, facendo esperienza non solo di insegnamento ma anche di scuola, arricchendo così la mia personale rappresentazione come insegnante (Cisotto, 2007, in Tonegato, 2018).

### **... CON UN MARE DI IDEE**

Quando mi sono state comunicate le discipline di insegnamento della mia tutor mentore, ovvero matematica e tecnologia, ho riflettuto in merito a come favorire una connessione tra la matematica e il territorio, e a come coinvolgere, se possibile, anche la disciplina di tecnologia. Ho individuato, innanzitutto, la possibilità di coinvolgere degli artefatti culturali nella didattica, i quali possono promuovere conoscenze e abilità matematiche in connessione con la realtà quotidiana (Bonotto, 2007). Per questo motivo, ho ipotizzato come possibile argomento l'Euro, per utilizzare diversi materiali autentici, come le banconote e le monete, i volantini e gli scontrini, e favorire così un ponte tra il contesto scolastico ed extrascolastico, attivando un processo di matematizzazione orizzontale (Bonotto, 2007).

Un fondamentale riferimento sono state, inoltre, le Indicazioni Nazionali, che riprendono anch'esse l'importanza di sviluppare "un'adeguata visione della matematica" (MIUR, 2012, p.60), non limitandosi alla memorizzazione di regole da applicare ma ritrovando in essa degli strumenti per poter confrontarsi con le situazioni della vita quotidiana (MIUR, 2012).

Essendo sempre stata appassionata di questa disciplina, questi hanno rappresentato i presupposti con i quali mi sono addentrata nel contesto scolastico accogliente, con l'obiettivo

di progettare un intervento didattico agganciato alla realtà in grado di rispondere ai bisogni formativi degli alunni, stimolando la loro motivazione e il loro interesse.

## **L'ARRIVO: CIELO E MARE**

La classe accogliente, ovvero la 2B della Scuola Primaria "A. Manzoni" di Nove, plesso dell'Istituto Comprensivo "P. Antonibon", è composta da 15 alunni. Consapevole, fin dal terzo anno di tirocinio, del ruolo imprescindibile ricoperto dall'analisi del contesto, che orienta le scelte e le priorità nella progettazione e nella pratica didattica (Semeraro, 2007), ho organizzato le ore di osservazione per poter conoscere in modo approfondito la classe ed integrare diverse prospettive, agganciandomi ad una prima visione sistemica del contesto ospitante.

Per questo motivo, ho coniugato le osservazioni raccolte con le considerazioni dell'insegnante mentore e anche del team docente, attraverso due interviste. Inoltre, ho proposto ai bambini un questionario per comprendere la percezione dei loro punti di forza e di criticità, le loro preferenze e i loro desideri, in riferimento alla disciplina di matematica, consapevole che attraverso il nostro agire educativo lasciamo un segno nei bambini, che stanno costruendo non solo un proprio bagaglio di nozioni ma anche la propria persona (Lucangeli, 2019). La scelta di confrontarmi con più punti di vista mi ha permesso di comprendere come adattare la mia idea progettuale sulla base delle esigenze e le risorse del contesto, i bisogni della classe e le routine didattiche promosse dalla tutor mentore, alla luce anche delle considerazioni degli alunni.

Coerentemente con il focus del tirocinio di quest'anno, ho esplorato non solo il sistema classe ma anche il sistema scuola. Innanzitutto, considerando la presenza di altre due classi seconde nel plesso ospitante, ho proposto alle insegnanti la conduzione del percorso didattico in tutte le classi seconde, con gli opportuni adattamenti, grazie alla loro disponibilità e ad un primo confronto collaborativo. Inoltre, ho individuato la possibilità di svolgere un compito autentico connettendo le classi coinvolte, attraverso un mercatino. Per questo motivo, ho individuato come risorsa del territorio la presenza di un supermercato, riconoscendo l'opportunità che risiede nell'osservazione di un contesto reale.

Fondamentale, inoltre, è stata anche la consultazione della documentazione scolastica dell'Istituto, rintracciando un possibile aggancio con il progetto che stavo ideando, così da renderlo una risorsa per il contesto. Dalla lettura del RAV, nel quale viene evidenziata l'importanza di promuovere dei compiti autentici e dei percorsi di apprendimento in situazione, ho ritrovato una conferma dei miei presupposti. Inoltre, nel PTOF, ho rintracciato l'attenzione data al coinvolgimento della robotica educativa nelle discipline, per favorire "l'acquisizione di concetti e abilità in modo divertente" (PTOF, 2022/2025, p.81). Per questo motivo, ho inserito

all'interno del percorso didattico anche lo strumento Blue-Bot, dopo aver esplorato le risorse presenti nell'aula di informatica del plesso.

## IMMERSA NELL'INFINITO BLU

Le azioni intraprese in fase osservativa hanno avuto un'estrema importanza, permettendomi di applicare la mia competenza progettuale, didattica e disciplinare con metacognizione. Questo mi ha permesso, quindi, di “immergermi” nel contesto scolastico con maggiore sicurezza, progettando l'intervento didattico *Venditori in azione* (ALLEGATO 1: PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DIDATTICO), suddiviso in quattro fasi.

Fare riferimento al modello di progettazione a ritroso è stato funzionale in quanto, chiedendomi e identificando cosa fosse meritevole di comprensione profonda (Wiggins & McTighe, 2004), ho individuato il fine ultimo verso il quale tendere, ovvero lo svolgimento di un compito autentico che ricreasse il contesto di un mercato. Infatti, il percorso ha voluto promuovere, in particolare, lo sviluppo della competenza matematica, ovvero “la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane” (Consiglio Europeo, 2018, p.9), ricordando che ciascuna azione didattica si rivolge non a “individui astratti, ma [...] [a] persone che vivono qui e ora, che sollevano precise domande esistenziali, che vanno alla ricerca di orizzonti di significato” (MIUR, 2012, p.5). Di conseguenza, la progettazione del percorso si è concentrata sull'individuazione delle attività mirate a consolidare e a sviluppare alcune conoscenze e abilità matematiche implicate nel contesto di compravendita, fornendo così degli strumenti per comprendere un aspetto caratterizzante la realtà che ci circonda e contribuendo alla promozione di una cittadinanza consapevole (MIUR, 2018).

Nella fase iniziale, in particolare, ho proposto delle attività orientate ad attivare i processi mnemonici e di pensiero, stimolando la ripresa delle conoscenze ingenue degli alunni e delle loro esperienze inerenti all'Euro e alle dinamiche di compravendita, e i processi motivazionali, per favorire la sintonizzazione degli allievi. Promuovendo fin da subito un aggancio della matematica alla realtà quotidiana e proponendo una lettera d'incarico agli alunni, coinvolgendoli attivamente in una richiesta, si è incoraggiato “l'interesse come stimolo all'attività” (Amadini et al, 2018, p.112), ritenendo questo aspetto fondamentale per un coinvolgimento positivo degli studenti nell'intero percorso didattico.

Successivamente, nella prima fase di sviluppo, gli alunni sono stati coinvolti in alcune attività di calcolo, dunque l'addizione e la sottrazione con numeri naturali, e in attività di confronto tra valori numerici differenti, attraverso gli stimoli visivi delle banconote e delle monete. L'approccio didattico maggiormente promosso è stato quello attivo, favorendo anche contesti ludici e laboratoriali.

A partire dall'uscita al supermercato, sono stati poi introdotti il volantino e lo scontrino nella didattica, durante la seconda fase di sviluppo, proponendo delle attività di *problem solving* propedeutiche allo svolgimento del compito autentico, previsto nella fase finale.

In ciascuna delle fasi progettate è stato previsto, inoltre, un intervento didattico con lo strumento Blue-Bot, durante il quale si è favorito un contesto laboratoriale nel quale gli alunni hanno potuto esercitare le proprie conoscenze e abilità attraverso delle attività in piccolo gruppo di impronta ludica.

L'intero percorso è stato accompagnato, infine, dal barattolo della felicità della classe 2B, introdotto in seguito alla lettura dell'albo illustrato *Il venditore di felicità*. All'interno del barattolo i bambini inserivano, dopo ogni incontro, ciò che era loro piaciuto e/o li aveva resi felici durante le attività svolte. Questo mi ha permesso di prestare particolare attenzione anche ai processi emotivi coinvolti nel percorso, con l'obiettivo di favorire un clima di benessere.

## **LE ONDE DEL MARE**

Come le onde del mare, ciascuna con una propria forma, anche gli studenti che si incontrano a scuola hanno una propria individualità, che li rende unici. Nella fase di osservazione, ho cercato di individuare i talenti e le specificità di ogni alunno, per valorizzare e sostenere ciascuno nel percorso di crescita.

In particolare, ho compreso come la classe fosse caratterizzata da stili di apprendimento, conoscenze e abilità matematiche eterogenei fra loro. Per questo motivo, negli incontri didattici ho valorizzato diversi canali di ricezione ed espressione e coinvolto gli alunni in molteplici attività, di diversa impronta, per favorire contesti accoglienti e accessibili. Le scelte intraprese sono state guidate da un modello di riferimento fondamentale nella progettazione e nella conduzione di azioni educative, ovvero l'*Universal Design for Learning*, che promuove un orientamento volto a facilitare l'apprendimento e la partecipazione di tutti gli alunni alla vita scolastica (Ghedin & Mazzocut, 2017).

Ad esempio, sono stati proposti materiali con diversi gradi di difficoltà, favorendo momenti in cui gli alunni potessero scegliere in autonomia in quale livello sperimentarsi. Pur non essendo stato sempre possibile, quest'esperienza mi ha permesso di comprendere l'importanza di progettare attività che non risultino essere né troppo facili, senza richiedere un impegno da parte degli studenti, né troppo difficili e demotivanti (Lucangeli, 2019), in modo tale che tutti possano sperimentare il senso di autoefficacia e il "livello di sfida ottimale" (Harter, in Lucangeli, 2019, p.60).

Inoltre, ho valorizzato le positive relazioni tra gli alunni attraverso la proposta di attività collaborative e tra pari (Messina & De Rossi, 2015) in piccolo gruppo eterogeneo. Questo ha favorito l'attivazione di processi di *scaffolding* anche tra compagni, favorendo così il supporto reciproco, attraverso delle occasioni di apprendimento generate dalla collaborazione e dal confronto tra le proprie conoscenze e abilità e ciò che proviene dal contesto, progredendo così nella zona di sviluppo prossimale (Vygotskij, in Vianello et al., 2015). Questa scelta è stata particolarmente significativa, in quanto gli studenti hanno mostrato nel percorso una crescente attenzione verso l'altro, percependosi così una risorsa per il gruppo. Inoltre, ha permesso di coinvolgere anche l'alunno supportato, nella didattica quotidiana, da un'insegnante di sostegno e/o da un'operatrice sociosanitaria. Dopo aver preso visione della sezione inerente alla disciplina di matematica nel Piano Educativo Individualizzato ed essermi confrontata con le insegnanti di sostegno, infatti, ho compreso che, attraverso le attività in gruppo, avrei potuto includere l'alunno nel percorso didattico, accogliendo così il suo desiderio di essere partecipe della didattica quotidiana in aula e favorendo anche i processi di socializzazione. Una conferma dell'efficacia delle scelte metodologiche intraprese è stata ritrovata in un biglietto inserito dal bambino nel barattolo della felicità, nel quale ha evidenziato il valore emotivo dato al supporto ricevuto dai compagni.

Fondamentale, in questa prospettiva, è stata quindi la collaborazione non solo con la tutor mentore ma anche con le insegnanti di sostegno, attraverso scambi verbali ed e-mail, per riflettere gradualmente in merito all'accessibilità delle attività e dei materiali proposti. Si è, dunque, instaurato un partenariato partecipativo tra insegnanti (Ghedini et al., 2013), dove attraverso un dialogo continuo ho riflettuto in itinere in merito alla progettazione iniziale, che è stata letta in modo flessibile, essendo essa un lancio ipotetico di idee non ancora sperimentate in termini di efficacia (Semeraro, 2007).

Ho, quindi, cercato di valorizzare l'eterogeneità per promuovere un clima di classe orientato alla solidarietà e alla collaborazione (Ginevra, 2015), ritenendolo un aspetto fondamentale per attivare i processi di insegnamento e apprendimento.

## **UN MARE CALMO NON HA MAI RESO UN MARINAIO ESPERTO**

Ripensando all'esperienza di tirocinio vissuta, ritengo significativo soffermarsi anche sugli ostacoli e sugli imprevisti incontrati durante il percorso, in quanto sono stati occasione di riflessione e di crescita professionale, contribuendo così allo sviluppo di alcune competenze.

Ho incontrato la prima difficoltà durante la fase osservativa, nella quale ho cercato di individuare una figura professionale esterna da coinvolgere durante la conduzione

dell'intervento didattico. Confrontandomi con la referente digitale del plesso, ho individuato l'associazione Fiber come possibile risorsa, che già aveva collaborato con la scuola nella promozione di alcune attività didattiche con la robotica. Purtroppo, non è stato possibile coinvolgerli nel progetto, sia per motivazioni inerenti all'aspetto burocratico, ma soprattutto perché, avendo delle ore ben definite, ho dovuto compiere delle scelte e comprendere quale forma dare al mio progetto didattico. Tuttavia, in accordo con la mia tutor mentore, ho deciso di integrare ugualmente la robotica educativa nel progetto, proponendo personalmente delle attività con l'utilizzo della Blue-Bot. Non avendo esperienza con questo strumento, ho ritenuto significativo programmare un'intervista con gli esperti di Fiber, i quali, grazie alla loro disponibilità, mi hanno permesso di approfondire il loro ruolo e di conoscere alcune delle loro proposte didattiche. Questo ha contribuito, quindi, nel comprendere le potenzialità che risiedono negli strumenti tecnologici, percependomi così maggiormente consapevole in merito al loro utilizzo. Approfondire questa tematica è stata un'occasione per comprendere al meglio come valorizzare la Blue-Bot all'interno del percorso progettato e, in fase di conduzione, ho potuto osservare come le attività proposte siano state ben apprezzate dagli alunni, durante le quali hanno intrecciato le loro abilità tecnologiche con le loro conoscenze e abilità matematiche. Attraverso la progettazione e la conduzione di questi interventi didattici ho compreso, inoltre, l'importanza dell'organizzazione del *setting* e, dunque, del reticolo, inserendo al suo interno gli opportuni stimoli di natura matematica che gli alunni avrebbero poi dovuto discriminare attraverso, ad esempio, l'uso delle *flashcard*, programmando di conseguenza il robottino per raggiungere la meta individuata (Immagine 1).



Immagine 1: le attività con la Blue-Bot

In fase di conduzione, una difficoltà incontrata ha riguardato, soprattutto in fase iniziale, la gestione della classe e delle dinamiche sociali nei gruppi. Attraverso le esperienze vissute ho compreso l'importanza di definire, ad esempio, le modalità di svolgimento di un'attività ludica, sottolineando il momento di inizio e di fine per guidare gli alunni nel regolare le proprie azioni. Inoltre, osservando un miglioramento graduale negli scambi sociali, incontro dopo incontro, sono diventata più consapevole dell'importanza di accompagnare maggiormente gli alunni nel familiarizzare con le attività che richiedono un loro ruolo più attivo. Sempre in riferimento ai processi di socializzazione, durante il secondo incontro ho mediato, per la prima volta nel contesto scolastico della scuola primaria, un conflitto nato all'interno di un gruppo. Essendo consapevole dell'importanza di assumere una certa postura e del ruolo che l'insegnante ha nella

gestione dei conflitti, ho quindi cercato di orientare gli alunni nella comprensione di come agire in occasione delle attività in gruppo, accogliendo anche il loro punto di vista.

Un ulteriore imprevisto ha riguardato, inoltre, l'organizzazione dell'uscita didattica, come emerso dalla sezione di diario di bordo allegata (ALLEGATO 2: ESTRATTO DI UN DIARIO DI BORDO). Il dover rivedere quanto progettato e trovare delle strategie per far fronte ai limiti di tempo sono stati, inizialmente, percepiti con preoccupazione. Questo è stato, sicuramente, un ottimo esercizio di flessibilità, durante il quale, grazie anche alla collaborazione con la tutor mentore, sono riuscita a trovare una soluzione all'imprevisto. In seguito alla conduzione, ho compreso che quanto vissuto è stato, in realtà, un'opportunità sia dal punto di vista didattico che professionale. Infatti, oltre ad avermi permesso di gestire in modo più funzionale l'uscita didattica e di progettare una nuova attività, grazie al contributo dell'insegnante mentore, l'esperienza mi ha ricordato l'importanza di saper gestire in modo ottimale i tempi, in quanto questo può influenzare i processi attentivi e motivazionali degli alunni.

Un imprevisto rilevante nella conduzione del percorso ha riguardato anche la progettazione del compito autentico, in connessione con le classi seconde. Infatti, se inizialmente era stato progettato, assieme alle insegnanti, per essere svolto in occasione del "Pi greco day", successivamente gli insegnanti del dipartimento di matematica hanno proposto delle attività differenti in quella giornata, per coinvolgere gli alunni di tutto il plesso. Inoltre, tra il mese di dicembre e gennaio, è stato delineato, in tutte le scuole primarie dell'I. C. "P. Antonibon", il "Progetto Mercatino", individuando lo svolgimento di un mercatino come attività da svolgere con continuità nel periodo scolastico in tutte le classi, dalla prima alla quinta. Di conseguenza, il mio progetto si è inserito in questo percorso, avviando l'attività nella classe accogliente attraverso la proposta del compito autentico. Dall'imprevisto incontrato è nata, dunque, l'opportunità di interfacciarmi con gli insegnanti di matematica della Scuola Primaria di Nove in occasione della riunione di dipartimento, scambiando spunti didattici e riflessioni inerenti al valore che risiede nell'agganciare i contenuti disciplinari ad un contesto quotidiano. In particolare, un'insegnante ha condiviso alcuni materiali didattici e proposte di attività propedeutiche allo svolgimento del mercatino, dalle quali ho potuto attingere per rivedere e rimodulare quanto già avevo progettato. È stata, dunque, un'occasione di arricchimento reciproco, nella quale ho potuto mettere in atto la competenza collaborativa, aspetto fondamentale che caratterizza la professione docente. Infatti, come sottolineato nel Codice Deontologico, gli insegnanti sono chiamati a "costruire relazioni feconde, improntate al rispetto e basate su un forte spirito di collaborazione [...], così da costruire una vera e propria comunità scientifica e professionale dei docenti" (ADI, 1999, p.4). Successivamente, durante lo

svolgimento effettivo del mercatino, ho cercato di coinvolgere ugualmente le classi seconde, riuscendo ad ospitare la classe parallela in aula per favorire un momento di condivisione. In questa occasione, gli alunni hanno presentato con orgoglio l'attività svolta e le proprie bancarelle, attirando l'attenzione dei compagni, i quali, consapevoli che anche loro avrebbero svolto il mercatino, hanno posto alcune domande di curiosità e accolto alcuni spunti. Essendo presente anche l'insegnante di italiano delle due classi, è stata un'opportunità anche per connettere la matematica con la disciplina da lei insegnata, creando ad esempio un parallelismo tra il ruolo che assume il nome scelto della propria bancarella con i titoli delle storie. Questo ha ribadito, dunque, il valore delle connessioni tra le diverse discipline e tra insegnanti all'interno dell'ambiente scolastico.

Infine, una rimodulazione rispetto a quanto riportato nel Project Work ha riguardato la condivisione dell'esperienza con i genitori degli alunni. Fin da subito, previa comunicazione con la Dirigente Scolastica dell'Istituto Comprensivo "P. Antonibon", ho condiviso con le famiglie il progetto didattico proposto. Inizialmente, avevo previsto di organizzare una riunione per condividere con loro, in ottica sistemica, il percorso e i risultati raggiunti dagli alunni durante il percorso. Per limiti di tempo, ho potuto condividere tali aspetti solo con i rappresentanti di classe, che hanno poi riportato le considerazioni emerse durante la riunione di interclasse con i genitori. Questa rimodulazione è stata un'opportunità per approfondire, dunque, l'importante ruolo che il rappresentante dei genitori ricopre, favorendo la comunicazione tra il contesto scolastico e le famiglie degli alunni. Inoltre, ho curato la preparazione di una presentazione da condividere con loro, per renderli maggiormente coinvolti e favorire la comprensione del percorso affrontato dai loro figli.

## **NUOTARE IN UN MARE DI LATTE**

Durante la conduzione degli interventi, oltre agli imprevisti incontrati, ho vissuto momenti in cui ho ritrovato una conferma del valore delle mie azioni didattiche e delle riflessioni che hanno accompagnato l'intero percorso. Questo mi ha permesso di vivere l'esperienza di tirocinio con maggiore sicurezza e serenità, riconoscendo in me una figura maggiormente competente sotto diversi aspetti rispetto agli anni di tirocinio precedenti.

Innanzitutto, fondamentale è stata la fiducia riposta in me dalla tutor mentore, che ha sempre valorizzato il mio impegno e le mie proposte durante l'intero percorso, e dalle insegnanti con le quali mi sono confrontata in itinere, che hanno apprezzato il percorso didattico con loro condiviso, permettendomi di ampliare la mia prospettiva e il mio punto di vista con il loro contributo. Sentirsi riconosciuta e valorizzata da docenti con anni di esperienza è stato un

aspetto estremamente positivo, permettendomi di percepirmi come una risorsa per il contesto. Attraverso la condivisione della mia progettazione e dei materiali da utilizzare scelti, le insegnanti hanno rintracciato le potenzialità delle scelte intraprese, dando ulteriori spunti da prendere in considerazione durante il percorso. È stato, dunque, un continuo scambio che ha arricchito la mia professionalità, in particolar modo grazie alla collaborazione con la tutor mentore. A partire dalle documentazioni raccolte durante la conduzione, attraverso le fotografie, le note carta-matita e la scrittura di diari di bordo, ho condiviso costantemente le mie riflessioni con l'insegnante mentore, sia per rileggere i processi di insegnamento e di apprendimento messi in atto, sia per riflettere in merito agli interventi didattici che avrei condotto successivamente, prevedendo eventualmente delle rimodulazioni, soprattutto in merito all'accessibilità dei materiali e alla composizione dei gruppi. Questa condivisione è stato un punto di forza, permettendomi di arricchire le mie riflessioni grazie alle considerazioni dell'insegnante mentore, che anch'essa condivideva le sue osservazioni, operando inoltre un confronto con le evidenze raccolte durante la sua conduzione del percorso nell'altra classe seconda.

Così come ho curato la relazione con le figure professionali coinvolte nel mio progetto, particolare attenzione è stata data anche nell'instaurare una relazione educativa positiva con gli alunni. Fin dal primo incontro didattico, ho agito in modo attento al modo di porsi con loro, curando non solo la comunicazione verbale ma anche i canali non verbali e trasmettendo, così, la mia disponibilità all'ascolto e al supporto anche attraverso lo sguardo, il sorriso e la postura adottata. Durante il tirocinio di quest'anno, mi sono percepita in questo ambito maggiormente sicura e autonoma, comprendendo che le mie azioni non fossero di natura ingenua, ma guidate da precisi orientamenti teorici, compresi e assimilati negli anni accademici. In particolare, mi sono riconosciuta sul piano educativo come un'insegnante regista (Felisatti, 2009), ponendomi come un punto di riferimento che "testimonia i principi e i valori di coerenza, apertura e affidabilità richiesti nell'interazione con e fra gli allievi" (p.20). La postura adottata è stata, quindi, un modello al quale gli alunni hanno potuto attingere. Grazie all'esperienza di tirocinio, infatti, ho compreso l'influenza che le azioni degli insegnanti hanno sull'agire degli studenti, riconoscendo la responsabilità che ne deriva. Questo è stato, dunque, il presupposto per favorire un contesto nel quale i bambini potessero relazionarsi positivamente nelle attività in gruppo. Osservare gli alunni familiarizzare sempre più nelle dinamiche di supporto tra pari, orientando i compagni alla comprensione senza sostituirsi ad essi, è stato per me motivo di soddisfazione, riconoscendo il valore che ricopre la centralità degli studenti nella didattica e l'importanza di

favorire “una relazione fondata sulla fiducia e sull’autonomia del bambino” (Nigris, 2005, p.24).

Un ulteriore aspetto fondamentale che terrò a mente nel mio futuro lavorativo sarà, inoltre, il ricreare contesti volti a valorizzare i talenti, le conoscenze e le abilità che ciascun alunno possiede. Durante la conduzione di ogni incontro, infatti, è stato favorito l’aggancio con l’esperienza degli alunni, recuperando le loro idee e le loro conoscenze informali attraverso una conversazione clinica o un brainstorming. Queste azioni mi hanno permesso di riflettere in itinere come valorizzare le risorse degli studenti e, al contempo, rispondere ai loro bisogni formativi. In questa prospettiva, importante è stata l’organizzazione dei materiali e dello spazio in modo funzionale alle attività, individuando gli stimoli opportuni per favorire il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento.

Infine, riconosco l’importanza delle mie riflessioni, lungo tutto il percorso, volte a integrare i processi cognitivi con i processi motivazionali, emotivi e sociali, rivedendo anche le scelte progettuali iniziali in base ai feedback ricevuti dagli alunni. Riflettere in modo continuo in fase di conduzione, infatti, è stato un supporto essenziale nel percorso per attivare i processi di insegnamento e di apprendimento in un clima positivo improntato alla collaborazione e all’attenzione verso l’altro, ricordando che la scuola è chiamata ad avviare e promuovere la crescita formativa degli alunni in un luogo accogliente, dove anche gli studenti vengono resi partecipi nel favorire le condizioni che vanno a garantire il benessere scolastico (MIUR, 2012).

## **TRA LA RIVA E L'ORIZZONTE**

Come già emerge nei capitoli precedenti, ogni scelta intrapresa nel percorso è stata anticipata e susseguita da opportune riflessioni e valutazioni, che mi hanno permesso di affrontare l'esperienza con una consapevolezza maggiore rispetto alle mie azioni e al percorso di apprendimento che gli alunni stavano percorrendo.

Particolarmente significativa è stata, in questa prospettiva, l'analisi SWOT (ALLEGATO 3: ANALISI SWOT), grazie alla quale fin dalla fase osservativa e progettuale ho identificato gli aspetti vantaggiosi e quelli più critici che avrei potuto incontrare, permettendomi di adottare una postura riflessiva volta ad individuare, soprattutto, delle strategie per superare gli eventuali ostacoli. Alla luce del percorso svolto, ritengo che i punti di forza e le opportunità individuati abbiano avuto un ruolo chiave nel percorso, in quanto sono stati gli aspetti di riferimento che ho valorizzato in modo attento già in fase di progettazione. Rivedendo gli elementi di svantaggio, i rischi esterni individuati non sono, in realtà, risultati essere d'ostacolo nel percorso. Ad esempio, ritenevo che gli elementi matematici presenti nel contesto extrascolastico, come il prezzo decimale dei prodotti, potessero essere troppo complessi per gli alunni di classe seconda. In fase di conduzione, invece, ho compreso che molti alunni avessero già parzialmente interiorizzato il significato e il valore dei centesimi grazie alla loro esperienza quotidiana. Dunque, le attività così progettate sono risultate accessibili, favorendo una familiarizzazione con la lettura dei prezzi decimali e con qualche semplice addizione e sottrazione con le monete. In quest'ottica, la proposta di attività in coppie o in piccoli gruppi e l'utilizzo concreto delle monete, coinvolgendo gli alunni in attività di impronta ludica che permettessero la manipolazione dei centesimi, sono stati dei supporti fondamentali.

In riferimento ai punti di criticità interni, invece, ritengo che aver riflettuto in merito a queste criticità già in fase di progettazione mi abbia permesso di affrontare tali aspetti con più sicurezza, in particolar prevedendo dei momenti per formarmi in merito al funzionamento della Blue-Bot e per confrontarmi con la tutor mentore in merito a possibili rimodulazioni della progettazione sulla base dei bisogni formativi degli alunni.

Oltre all'analisi SWOT, anche i processi valutativi messi in atto hanno avuto particolare influenza. La valutazione, infatti, ha assunto un ruolo chiave sia da un punto di vista didattico che professionale, permettendomi di monitorare l'efficacia delle azioni didattiche intraprese e di riflettere su come agire successivamente per accompagnare gli studenti nel raggiungimento degli obiettivi di apprendimento, alla luce delle evidenze raccolte. I processi valutativi attivati

sono risultati essere, dunque, particolarmente significativi sia per gli alunni, che sono stati coinvolti attivamente, sia per me, nelle vesti di insegnante.

## **A GOCCIA A GOCCIA SI SCAVA LA ROCCIA**

Orientarmi verso la prospettiva della *formative assessment* e, in particolare, dell'*assessment for learning*, mi ha permesso di mettere in atto i processi valutativi in modo interconnesso con i processi di insegnamento e apprendimento, valorizzando così le evidenze raccolte “anche per adattare l’insegnamento ai bisogni educativi concreti degli alunni e ai loro stili di apprendimento, modificando le attività in funzione di ciò che è stato osservato e a partire da ciò che può essere valorizzato” (MIUR, 2020, p.1).

Attraverso le attività proposte nella fase di lancio, ho potuto innanzitutto rilevare il punto di partenza degli studenti in merito a quanto avrei proposto, per prestare particolare attenzione alle loro successive conquiste durante il percorso e valorizzare così la dimensione del processo. Fin dai primi incontri, inoltre, ho favorito il coinvolgimento dei bambini, dedicando un momento metacognitivo al termine di ogni incontro, nel quale hanno potuto riflettere in merito a come erano state vissute le attività proposte, grazie a delle domande stimolo. Le occasioni di dialogo con gli alunni in merito al loro apprendimento, che rappresentano uno dei principi individuati da Nicol e Macfarlane-Dick (2006) per una buona pratica del feedback, mi hanno permesso di guidarli nel prendere consapevolezza in merito ai propri punti di forza e alle difficoltà incontrate. Grazie alla condivisione in plenaria, gli studenti hanno potuto condividere le proprie considerazioni e confrontarsi anche tra loro, comprendendo che, nel gruppo classe, altri compagni avessero magari incontrato le stesse difficoltà. Grazie a questi momenti, inoltre, ho potuto condividere dei feedback per guidarli nel comprendere come superare le eventuali criticità, riferendomi anche alle osservazioni e alle evidenze raccolte durante lo svolgimento delle attività. Il feedback si è confermato essere, dunque, un dispositivo importante che permette agli alunni di rivedere le proprie prestazioni in modo consapevole e in ottica migliorativa (Grion, 2019).

Alla luce del percorso affrontato, ritengo che agire in questo modo sia stata un’opportunità sia per promuovere i processi metacognitivi degli alunni, accompagnandoli nel prendere consapevolezza dei propri progressi durante il percorso, ma anche per ampliare le mie riflessioni dopo la conduzione di ciascun incontro. Infatti, oltre a focalizzarmi sulle mie personali osservazioni, raccolte attraverso una griglia appositamente progettata, e a favorire un confronto anche con la tutor mentore, ho accolto le considerazioni e il punto di vista degli

studenti, per comprendere come supportarli al meglio nel percorso e rivedere, eventualmente, la progettazione delle attività.

In merito agli strumenti di valutazione, oltre all'osservazione sistematica ho proposto agli alunni, al termine di alcuni incontri didattici, lo svolgimento di alcuni esercizi individuali per comprendere se le attività svolte in plenaria e in gruppo fossero state efficaci e se, anche individualmente, gli allievi riuscissero ad applicare le conoscenze e le abilità acquisite.

In seguito a questi momenti, si è favorita la revisione in plenaria degli esercizi, sia per rilevare prontamente eventuali criticità nello svolgimento, sia per favorire un approccio positivo all'errore. Infatti, attraverso la condivisione di alcuni feedback ma soprattutto attraverso la revisione in prima persona dei propri esercizi, i bambini hanno potuto comprendere come migliorare. Si è riconosciuto, così, il diritto degli alunni "di sbagliare e di provare a correggersi" (Lucangeli, 2019, p.58), orientando l'attenzione degli studenti non sul numero di errori fatti ma su come agire per accrescere le proprie conoscenze e abilità. Ho, inoltre, revisionato i quaderni di ciascun alunno, anche per scrivere un feedback in itinere orientato ad attivare i processi motivazionali nel percorso.

Altri strumenti di rilevazione sono stati i momenti di autovalutazione e di valutazione tra pari, che risultano essere le due pratiche valutative che maggiormente valorizzano la valutazione come un momento per l'apprendimento, coinvolgendo attivamente gli alunni (Grion et al., 2019). In riferimento all'autovalutazione, oltre ai momenti verbali dove gli studenti hanno attivato dei processi metacognitivi in riferimento alle proprie performance, essa è stata promossa attraverso la compilazione di alcuni questionari o bigliettini al termine di ciascuna fase, dove i criteri "facile", "a volte facile, a volte difficile" e "difficile" sono stati associati ai colori verde, giallo e rosso.

Durante le attività in piccolo gruppo, inoltre, sono stati favoriti momenti di scambio di feedback tra compagni soprattutto verbalmente e, in alcune occasioni, anche attraverso la scrittura di un commento in un post-it. Mentre negli scambi verbali i feedback erano più orientati a dare dei suggerimenti pratici per migliorare, nella fase di scrittura ho osservato come gli alunni abbiano soprattutto sottolineato l'impegno e le conquiste dei compagni durante le attività, valorizzando gli aspetti maggiormente positivi.

Infine, particolare valore ha assunto il compito autentico finale, dunque un'attività contestualizzata che mi ha permesso di rilevare "non solo ciò che lo studente sa, ma ciò che sa fare con ciò che sa" (Wiggins, in Castoldi, 2018, p.8). Gli alunni, infatti, hanno potuto agire grazie agli strumenti matematici acquisiti durante il percorso affrontato. Le evidenze raccolte durante lo svolgimento del mercatino sono state integrate con i dati raccolti in itinere,

permettendomi così di individuare, per ciascun alunno, il livello raggiunto in merito ad una specifica dimensione presente nella rubrica valutativa, ovvero l'uso degli strumenti matematici. Come si evince dal grafico allegato (ALLEGATO 4: GRAFICO ), durante il percorso gli alunni sono riusciti ad applicare gli strumenti matematici nelle attività proposte, la maggior parte dei quali in autonomia e con continuità.

In conclusione, avendo riflettuto nella fase osservativa e progettuale attorno all'accessibilità delle modalità valutative, assicurandomi di promuovere la consapevolezza degli alunni in merito alle conquiste raggiunte, le occasioni per valutare la comprensione degli alunni sono state molteplici.

## **GUARDANDO LONTANO**

Come si evince dalla lettura della relazione, l'esperienza di tirocinio è stata estremamente formativa da più punti di vista. Le esperienze vissute hanno, infatti, lasciato un segno nella mia idea di insegnante, delineandola in modo più consapevole rispetto a quando questo percorso ha avuto avvio, al secondo anno.

Innanzitutto, ho riconosciuto l'importanza di accompagnare ogni mia scelta da opportune valutazioni e riflessioni, adottando uno sguardo aperto a più punti di vista, consapevole che possano offrire occasioni per individuare nuovi orizzonti e superare gli eventuali ostacoli.

Ho potuto esercitare, inoltre, le mie competenze in ambito disciplinare, didattico e progettuale, con uno sguardo attento e orientato al contesto nel quale mi sono inserita. In questa prospettiva, riconosco il valore che avranno le esperienze lavorative future e la gestione della mia formazione continua (Perrenoud, 2002), per poter dominare questi aspetti con sempre più sicurezza, approfondendo anche nuove pratiche e prospettive.

Nel momento in cui mi addentrerò nei contesti scolastici nelle vesti di maestra e, non più, come tirocinante, farò tesoro degli insegnamenti tratti da questo percorso di formazione, consapevole soprattutto del fatto che la scuola è un luogo caratterizzato da intrecci e relazioni nutritive, grazie alle quali ogni giorno si può crescere a livello professionale. Un insegnante, infatti, non è solo chiamato a gestire la dimensione didattica, ma è anche coinvolto in continui confronti con i colleghi, contribuendo attivamente nel definire la progettualità dell'istituto, e con le famiglie (Perrenoud, 2002). Per questo motivo, un ruolo chiave risiede anche nelle competenze comunicative e collaborative, che rappresentano la base per potersi relazionare con le molteplici figure presenti nel contesto scolastico.

Infine, terrò a mente l'importanza di essere un'insegnante che “non schiaccia ma libera, non trascina ma innalza, non opprime ma forma, non impone ma insegna, non esige ma chiede”

(Korczak, 2017, p.114), augurandomi che i miei futuri alunni possano riconoscere in me una guida alla quale poter sempre fare riferimento.

## **BIBLIOGRAFIA**

Amadini, M., Bobbio, A., Bondioli, A., & Musi, E. (2018). *Itinerari di pedagogia dell'infanzia*. Scholè'.

Bonotto, C. (2007). *Quotidianizzare la Matematica*. Pensa Multimedia.

Castoldi, M. (2018). *Compiti autentici: un nuovo modo di insegnare e di apprendere*. Utet Università.

Felisatti, E. (2009). L'insegnante ricercatore. In E. Felisatti & R. Clerici (A cura di), *La formazione dell'insegnante alla ricerca nell'integrazione metodologica*. Cleup.

Ghedin, E., Aquario, D., & Di Masi, D. (2013). Co-teaching in action: una proposta per promuovere l'educazione inclusiva. *Italian Journal of Educational Research*, 11, 157–175.

Ghedin, E., & Mazzocut, S. (2017). *Universal Design for Learning* per una valorizzazione delle differenze: un'indagine esplorativa sulle percezioni degli insegnanti. *Italian Journal of Educational Research*, 18, 145- 162.

Ginevra, M.C. (2015). Il coinvolgimento dei compagni di classe. In L. Nota, M.C Ginevra & S. Soresi (A cura di), *Tutti diversamente a scuola: l'inclusione scolastica nel XXI* (pp. 66-75). Cleup.

Grion, V. (2019). Valutare per formare: dalla valutazione formativa alla valutazione sostenibile. In *La valutazione tra pari nella scuola* (p. 19 – 29). Erickson.

Grion, V., Aquario, D., & Restigian, E. (2019), *Valutare nella scuola e nei contesti educativi*. Cleup.

Korczak, J. (2017). *Come amare il bambino*. Luni Editrice.

Lucangeli, D., (2019). *Cinque lezioni leggere sull'emozione di apprendere*. Erickson.

Messina, L., & De Rossi, M. (2015). *Tecnologie, formazione e didattica*. Carrocci Editore.

Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218.

Nigris, E., (2005). *Didattica generale*. Guerini Scientifica.

Perrenoud, P. (2002). *Dieci nuove competenze per insegnare. Invito al viaggio*. Anicia.

Semeraro, R. (2007). *La progettazione didattica*. Domeneghini.

Tonegato, P. (2018). *Il sistema scuola: cinque aree per leggere l'istituto scolastico*.

Vianello R., Gini G., & Lanfranchi S., (2015), *Psicologia, Sviluppo, Educazione*. UTET Università.

Wiggins, G.P., & McTighe, J. (2004). *Fare progettazione: la teoria di un percorso didattico per la comprensione significativa*. LAS.

## **RIFERIMENTI NORMATIVI**

ADI (1999). Codice Deontologico.

MIUR (2012). Indicazioni Nazionali per il curricolo della Scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, DM 16/11/2012, n.254.

MIUR (2018). Indicazioni Nazionali e nuovi scenari.

Consiglio Europeo (2018). Raccomandazione relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente.

MIUR (2020). Linee guida: La formulazione dei giudizi descrittivi nella valutazione periodica e finale della scuola primaria.

Corso di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Scienze della Formazione Primaria, Programma generale del Tirocinio del 5° anno.

## **DOCUMENTI SCOLASTICI**

Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto Comprensivo "P. Antonibon", aa.ss. 2022/2025.

Rapporto di Autovalutazione dell'Istituto Comprensivo "P. Antonibon".

## **MATERIALI DIDATTICI**

Cali, D., & Somà, M. (2018). *Il venditore di felicità*. Kite.

## ALLEGATI

### ALLEGATO 1: PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO DIDATTICO

**TITOLO: VENDITORI IN AZIONE**

#### **PRIMA FASE: IDENTIFICARE I RISULTATI DESIDERATI**

##### **Competenza chiave**

L'intervento didattico svilupperà la competenza matematica, ovvero "la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane." Inoltre, coinvolgendo l'utilizzo del robot interattivo Blue-bot, si promuoverà lo sviluppo della competenza digitale negli alunni.

##### **Disciplina di riferimento**

Matematica, con coinvolgimento anche della disciplina di tecnologia

##### **Traguardo/i per lo sviluppo della competenza**

- Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.
- L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali.

##### **Obiettivi di apprendimento**

- Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.
- Eseguire addizioni e sottrazioni con i numeri naturali usando gli algoritmi scritti usuali.
- Leggere, scrivere e confrontare il valore delle banconote e delle monete, con riferimento anche ai centesimi, eseguendo semplici addizioni e sottrazioni.

##### **Conoscenze e abilità**

#### CONOSCENZE:

- Il valore delle banconote e delle monete (conoscenza fattuale)
- I numeri almeno fino al 100 (conoscenza fattuale)
- I simboli  $>$ ,  $<$ ,  $=$ . (conoscenza concettuale)
- Il concetto di valore (conoscenza concettuale)
- Il concetto di resto (conoscenza concettuale)
- L'addizione e la sottrazione (conoscenza procedurale)
- Il funzionamento della Blue-bot (conoscenza procedurale)

#### ABILITÀ

- Eseguire calcoli con l'utilizzo delle banconote e delle monete, anche a mente
- Eseguire il cambio di una banconota o di una moneta
- Confrontare diversi valori monetari tra loro
- Dare le istruzioni affinché la Blue-bot compia un percorso desiderato
- Analizzare gli artefatti culturali, individuando i contenuti matematici
- Operare in contesti autentici utilizzando gli strumenti matematici acquisiti

**Aggancio-attivazione**

La problematizzazione iniziale si concretizzerà attraverso la domanda di lancio “come mai studiamo la matematica?”. Questo favorirà una riflessione in merito all'importanza che ricoprono gli strumenti matematici, dando così senso all'esperienza che coinvolgerà gli alunni, durante la quale entreranno a contatto con aspetti matematici presenti nella realtà quotidiana. Inoltre, in seguito alla lettura dell'albo illustrato *Il venditore di felicità* di Davide Cali e Marco Somà, verrà presentata agli alunni una lettera di incarico che richiederà loro di aiutare il protagonista e altri personaggi nel lavoro di vendita: questo permetterà di condividere gli obiettivi del percorso didattico e orientare gli alunni verso il compito di apprendimento.

**SECONDA FASE: DETERMINARE EVIDENZE DI ACCETTABILITÀ****Rubrica valutativa**

DIMENSIONI	CRITERI	INDICATORI	LIVELLI			
			IN VIA DI PRIMA ACQUISIZIONE	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
OPERAZIONI SCRITTE	Svolgere l'addizione e la sottrazione con sicurezza in riga e in colonna	L'alunno/a svolge l'addizione con i numeri naturali in riga e in colonna	L'alunno/a svolge l'addizione con i numeri naturali in riga e in colonna, con il supporto dell'insegnante e in modo discontinuo	L'alunno/a svolge l'addizione con i numeri naturali in riga e in colonna in modo perlopiù autonomo	L'alunno/a svolge l'addizione con i numeri naturali in riga e in colonna in modo autonomo e continuo in contesti noti	L'alunno/a svolge l'addizione con i numeri naturali in riga e in colonna in modo autonomo e continuo anche in contesti non noti
		L'alunno/a svolge la sottrazione con i numeri naturali in riga e in colonna	L'alunno/a svolge la sottrazione con i numeri naturali in riga e in colonna, con il supporto dell'insegnante e in modo discontinuo	L'alunno/a svolge la sottrazione con i numeri naturali in riga e in colonna in modo perlopiù autonomo	L'alunno/a svolge la sottrazione con i numeri naturali in riga e in colonna in modo autonomo e continuo in contesti noti	L'alunno/a svolge la sottrazione con i numeri naturali in riga e in colonna in modo autonomo e continuo anche in contesti non noti
		L'alunno/a svolge semplici addizioni e sottrazioni con le monete	L'alunno/a svolge semplici addizioni e sottrazioni con le monete, con il supporto dell'insegnante e in modo discontinuo	L'alunno/a svolge semplici addizioni e sottrazioni con le monete, in modo perlopiù autonomo	L'alunno/a svolge semplici addizioni e sottrazioni con le monete in modo autonomo e continuo, in contesti noti	L'alunno/a svolge semplici addizioni e sottrazioni con le monete in modo autonomo e continuo anche in contesti non noti
CALCOLO MENTALE	Calcolare mentalmente con i numeri naturali, verbalizzando la procedura di calcolo	L'alunno/a condivide le strategie di calcolo che gli/le hanno permesso di svolgere il calcolo mentale	L'alunno/a calcola mentalmente con i numeri naturali e verbalizza la procedura di calcolo con il supporto dell'insegnante e in modo discontinuo	L'alunno/a calcola mentalmente con i numeri naturali e verbalizza la procedura di calcolo in modo perlopiù autonomo	L'alunno/a calcola mentalmente con i numeri naturali e verbalizza la procedura di calcolo in modo autonomo e continuo in contesti noti	L'alunno/a calcola mentalmente con i numeri naturali e verbalizza la procedura di calcolo in modo autonomo e continuo anche in contesti non noti
USO DEGLI STRUMENTI MATEMATICI	Utilizzo degli strumenti matematici per operare nella realtà	L'alunno/a utilizza gli strumenti matematici per operare durante le attività che riproducono la realtà	Durante le attività che riproducono la realtà, l'alunno/a utilizza gli strumenti matematici per operare con il supporto dell'insegnante e in modo discontinuo	Durante le attività che riproducono la realtà, l'alunno/a utilizza gli strumenti matematici per operare in modo perlopiù autonomo	Durante le attività che riproducono la realtà, l'alunno/a utilizza gli strumenti matematici per operare in modo autonomo e continuo	Durante le attività che riproducono la realtà, note e non note, l'alunno/a utilizza gli strumenti matematici per operare in modo autonomo e continuo

**Strumenti di rilevazione e modalità di utilizzo con attenzione ai processi autovalutativi e di valutazione tra pari**

STRUMENTI DI VALUTAZIONE	MODALITÀ DI RILEVAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI		
	QUANDO	COME	A CHE SCOPO
L'osservazione in itinere	Durante ogni intervento	L'insegnante osserva in modo sistematico, con l'utilizzo di una griglia, l'agire degli alunni. Annota, sempre attraverso l'utilizzo di una griglia, le considerazioni significative condivise dagli alunni.	Rilevare i progressi degli alunni in merito agli obiettivi di apprendimento individuati
Le attività individuali svolte dall'alunno	Durante gli incontri didattici previsti nelle fasi di sviluppo	L'insegnante prende in considerazione le attività individuali di ciascun bambino svolte nel quaderno	Comprendere i punti di forza e di debolezza di ciascun alunno in riferimento agli obiettivi di apprendimento individuati, per rimodulare le attività progettate a seconda dei bisogni che emergeranno
I feedback tra pari	Durante gli incontri didattici previsti nelle fasi di sviluppo (in particolare, durante l'incontro n. 3, 4, 7, 10)	L'insegnante osserva, ascolta e registra i feedback tra pari e presta attenzione a come questi promuovono un miglioramento nelle performance degli alunni	Rafforzare i processi metacognitivi e di socializzazione tra pari
L'autovalutazione dell'alunno	Al termine di ciascuna fase prevista nella progettazione attraverso un'attività scritta, e durante l'intero percorso attraverso un confronto verbale	L'insegnante raccoglie le considerazioni degli alunni attraverso la condivisione verbale e scritta degli alunni	Comprendere la percezione degli alunni in merito al percorso per poter ricalibrare le attività progettate e per promuovere la consapevolezza metacognitiva in merito alle proprie conoscenze e abilità
Compito autentico	Durante gli ultimi due incontri	Attraverso la simulazione del mercato	Rilevare l'applicazione degli strumenti matematici in situazioni che simulano la realtà

**TERZA FASE: PIANIFICARE ESPERIENZE DIDATTICHE**

Tempi	Ambiente/i di apprendimento (setting)	Contenuti	Metodologie	Tecnologie (strumenti e materiali didattici analogici e digitali)	Attività
FASE DI LANCIO 5 ore	Aula Aula di informatica	Le monete (1 e 2 euro) e le banconote (inizialmente fino a 100)  Il funzionamento dello strumento blue-bot	Lettura albo illustrato Conversazione clinica Gioco Approccio attivo Disegno Format laboratoriale	1. Albo illustrato <i>Il venditore di felicità</i> di Davide Cali e Marco Somà 2. Lettera di incarico per gli alunni 3. Barattolo 4. Materiale di cancelleria (cartoncino, forbici, colla) 5. Scheda con monete e banconote stampate in dimensione naturale 6. Monitor e risorsa digitale Wordwall/Genially 7. Blue-Bot	Incontro 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentazione della domanda di lancio</li> <li>- Lettura albo illustrato <i>Il venditore di felicità</i> e presentazione della lettera di incarico</li> <li>- Quiz interattivo digitale</li> <li>- Creazione del "portafoglio" personale sul quaderno</li> <li>- Disegno sul quaderno di un'esperienza 'acquisto personale</li> </ul> Incontro 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attività laboratoriale per riprendere il funzionamento della Blue-Bot</li> </ul>
PRIMA FASE DI SVILUPPO 7 ore e mezza	Aula Aula di informatica	L'addizione con banconote e monete da 1 e 2 euro  Il confronto tra numeri naturali (maggiore, minore, uguale)	Gioco Discussione Approccio affermativo Format laboratoriale	1. Flashcards 2. Blue-Bot 3. Scheda con monete e banconote	Incontro 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gioco con flashcard sull'addizione.</li> <li>- Attività di calcolo individuale e confronto tra pari.</li> </ul> Incontro 4: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attività laboratoriale in piccolo gruppo con la blue-bot per confrontare i valori presenti nel reticolo.</li> </ul> Incontro 5 (Rimodulato): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gioco con flashcard sulla sottrazione.</li> </ul>

					- <b>Svolgimento di alcuni quiz interattivi ricapitolativi</b>
SECONDA FASE DI SVILUPPO 12 ore e mezza	Aula Aula di informatica Contesto extrascolastico: supermercato	Le monete: 1, 2, 5, 10, 20, 50 centesimi  L'addizione e la sottrazione con banconote e monete  Il funzionamento del mercato: lo scontrino, il volantino, la cassa.	Uscita didattica Discussione Approccio interrogativo Gioco Problem solving e apprendimento cooperativo (struttura di kagan: think, pair, share) Format laboratoriale	1. Monete (centesimi) in plastica, in modo tale da dare 1 euro per ciascun bambino 2. Flashcards con indovinelli 3. Materiali di cancelleria 4. Scontrini e volantini vari (con numeri preferibilmente naturali) 5. Eurometri 5. Blue-Bot	Incontro 6 (Rimodulato): - <b>Osservazione e manipolazione dei centesimi. Confronto in plenaria a partire dalla domanda “quanti centesimi per comporre un euro?”.</b> - <b>Attività in coppia: indovinelli.</b> - <b>Attività individuale sull’addizione con i centesimi (risultato da scrivere a parole)</b> Incontro 7 (Rimodulato) Prima fase - <b>Uscita didattica al supermercato</b> - <b>Confronto in plenaria in merito all’esperienza</b> Seconda fase: - <b>Attività di analisi del volantino in piccolo gruppo e creazione di un cartellone</b> Incontro 8: - <b>Analisi della composizione dello scontrino in plenaria</b> - <b>Attività di problem solving in coppia: come pagare il prezzo totale con l’Eurometro cartaceo.</b> - <b>Introduzione del concetto di resto e confronto sulle strategie per calcolarlo.</b> Incontro 9: - <b>Attività di problem solving con l’utilizzo del volantino: prodotti da scegliere con un budget limitato. Creazione dello scontrino al compagno.</b> Incontro 10 (Rimodulato): - <b>Fare la spesa con la Blue-Bot: scelta dei prodotti sul reticolo.</b>
FASE FINALE 5 ore	- <b>Salone o palestra</b> - <b>Aula</b>	Il mercato	Format laboratoriale Role playing	1. Materiale e oggetti di vario tipo da mettere in vendita 2. Cancelleria (fogli di diverse dimensioni, cartoncini, penne e pennarelli) 3. Monete e banconote fittizie	Incontro 11 (Rimodulato): - <b>Preparazione dell’occorrente per il mercatino</b> Incontro 12 (Rimodulato): - <b>Svolgimento del mercatino, con coinvolgimento della classe parallela</b> - <b>Momento finale di restituzione del percorso.</b>

## ALLEGATO 2: ESTRATTO DI UN DIARIO DI BORDO

### Prima dell'intervento didattico

Nel momento in cui ho elaborato il Project Work, ho dato particolare importanza all'uscita al supermercato, per poter favorire l'osservazione di un contesto reale che potesse essere uno stimolo per introdurre l'utilizzo dello scontrino e del volantino nella didattica, oltre a promuovere un approfondimento in merito all'utilizzo dei centesimi. Per progettare l'incontro didattico, ho quindi presentato l'uscita sia alla Dirigente Scolastica, che mi ha dato dei consigli utili in merito a come presentarla ai genitori, sia ai genitori rappresentanti, durante un'assemblea di interclasse. I genitori degli alunni hanno firmato il permesso annuale in merito alle uscite nel territorio comunale all'inizio dell'anno scolastico, di conseguenza non è stato necessario raccogliere un ulteriore permesso per l'uscita al supermercato. È stato necessario, invece, prendere contatti con il supermercato, per non interferire nella loro attività di vendita. Il supermercato ospitante ci ha suggerito dei giorni precisi in cui poter svolgere l'uscita e, considerando anche l'orario scolastico della classe, ho mediato per poter individuare una data che potesse accogliere le esigenze di entrambi gli enti. Questo ha comportato un cambiamento nella progettazione generale, perché si è posticipato di una settimana l'uscita. Confrontandomi con la tutor mentore, dunque, ho deciso di proporre l'incontro didattico riguardante l'utilizzo dei centesimi prima dell'uscita al supermercato, per altre motivazioni oltre il cambiamento della calendarizzazione degli incontri. Infatti, durante gli incontri già condotti, ho rilevato come gli alunni conoscessero già alcune monete dei centesimi e, dunque, ho ritenuto opportuno approfondire il loro valore anche per introdurre la lettura dei prezzi. Grazie a questa decisione, dunque, i prezzi presenti nei cartellini saranno più accessibili agli alunni. A partire da queste considerazioni, quindi, ho progettato il settimo intervento didattico e, collaborando con la tutor mentore, è stata inviata la richiesta per permettere anche all'operatrice sanitaria di partecipare all'uscita per domani 21 febbraio.

Ieri, però, ho ricevuto una chiamata dalla mia tutor mentore, la quale mi ha comunicato che, a causa della pausa di carnevale e della sua assenza da scuola per malattia, non le era stato comunicato che un incontro con un esperto (riguardante un altro progetto) era stato fissato proprio nella giornata e nell'orario in cui era stata calendarizzata l'uscita. Avendo già informato sia il supermercato che i genitori della data precisa riguardante l'uscita, è stato quindi necessario individuare una soluzione. Ho, quindi, deciso di suddividere il settimo incontro in due incontri, e di ridurre il tempo dell'uscita per poter rientrare a scuola alle ore 9:00 e permettere agli alunni di partecipare all'altro incontro.

Questo cambiamento desta in me un po' di preoccupazione perché, durante gli scorsi incontri, ho condotto sempre interventi da 2 ore e mezza in modo tale da rispettare i tempi degli alunni e non affrettare lo svolgimento dell'attività. Temo, dunque, che questa riduzione possa minimizzare il valore dell'uscita. Inoltre, considerando che svolgerò la seconda fase dell'intervento venerdì, sarà necessario rimodulare la progettazione per svolgere delle attività in linea con l'uscita che possano essere significative per gli alunni. Mi riservo, dunque, di elaborare un'altra microprogettazione in seguito all'uscita didattica.

### ALLEGATO 3: ANALISI SWOT

ANALISI SWOT	ELEMENTI DI VANTAGGIO	ELEMENTI DI SVANTAGGIO
ELEMENTI INTERNI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilità di proporre un percorso in matematica coinvolgendo anche la disciplina di tecnologia</li> <li>• Disponibilità ed entusiasmo della tutor mentore verso nuove proposte</li> <li>• Passione personale verso la disciplina della matematica e desiderio di approfondire l'aspetto metodologico e disciplinare</li> <li>• Possibilità di coinvolgere le classi parallele</li> <li>• Aggancio delle conoscenze degli alunni acquisite nel contesto extrascolastico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessità di approfondire il funzionamento della Blue-Bot</li> <li>• Possibili assenze di alcuni alunni durante il percorso di conduzione</li> <li>• Necessità di riconsiderare il Project Work alla luce delle conquiste e dei progressi degli alunni dal periodo osservativo al periodo di conduzione</li> </ul>
ELEMENTI ESTERNI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza diretta del territorio nel quale è inserita la scuola</li> <li>• Possibilità di proporre un'uscita didattica gratuita, valorizzando una risorsa presente vicino alla scuola</li> <li>• Buona comunicazione tra gli insegnanti del plesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetto inerente alla robotica educativa non attivo nel plesso durante l'anno scolastico corrente</li> <li>• Possibile utilizzo dell'aula di informatica e della robotica presente anche da altre classi nello stesso momento</li> <li>• Complessità degli elementi matematici presenti nel contesto extrascolastico</li> </ul>

### ALLEGATO 4: GRAFICO

