

# I DATI INVALSI: UNO STRUMENTO DI RIFLESSIONE E DI CRESCITA PER I DOCENTI ITALIANI

III Seminario "I dati INVALSI:  
uno strumento per la ricerca"

a cura di  
Patrizia Falzetti

**FrancoAngeli**  
OPEN  ACCESS

  
2014-2020

  
INVALSI

INVALSI PER LA RICERCA  
STUDI E RICERCHE



## INVALSI PER LA RICERCA

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

La collana è articolata in due sezioni: "Studi e ricerche", i cui contributi sono sottoposti a revisione in doppio cieco, e "Percorsi e strumenti", di taglio più divulgativo o di approfondimento, sottoposta a singolo referaggio.

**Direzione:** Anna Maria Ajello

### **Comitato scientifico:**

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

### **Comitato editoriale:**

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



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

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

Per saperne di più:

[http://www.francoangeli.it/come\\_publicare/publicare\\_19.asp](http://www.francoangeli.it/come_publicare/publicare_19.asp)

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

# I DATI INVALSI: UNO STRUMENTO DI RIFLESSIONE E DI CRESCITA PER I DOCENTI ITALIANI

III Seminario "I dati INVALSI:  
uno strumento per la ricerca"

a cura di  
Patrizia Falzetti



**FrancoAngeli**  
OPEN  ACCESS

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

Grafica della copertina: Alessandro Petrini

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Publicato con licenza *Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale* (CC-BY-NC-ND 4.0)

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito*

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

# Indice

Introduzione di <i>Patrizia Falzetti</i>	pag. 7
1. Analisi psicometrica e analisi didattica: universi paralleli? di <i>Rossella Garuti, Marta Desimoni, Cristina Lasorsa, Donatella Papa, Antonella Costanzo, Rosalba Ceravolo</i>	» 9
2. Prove parallele, prove per una valutazione coesa e coerente di <i>Serafina Pastore, Cinzia Lacava, Donato Mansueto</i>	» 26
3. La formazione docenti per promuovere un insegnamento efficace di <i>Roberto Capone, Paola Di Natale</i>	» 46
4. Cosa posso imparare dalle prove INVALSI sull'apprendimento e sulla mia didattica? di <i>Maria Cuzzato, Lucia Caterina Papa</i>	» 62
5. Gli esiti delle prove INVALSI: uno strumento per la formazione e la sperimentazione didattica di <i>Ida Spagnuolo, Gaetano Costa, Pina Paniccia, Tullia Visca</i>	» 79
6. I dati INVALSI per la valutazione delle competenze in prospettiva curricolare di <i>Ornella Campo, Marinella Pitino, Salvatrice Battaglia</i>	» 95
7. Dati INVALSI: uno spunto verso il miglioramento scolastico di <i>Adele Rosalba Ruggeri</i>	» 120

8. Analisi delle proposte di revisione al Questionario Insegnante  
in un approccio partecipato: il punto di vista dei docenti  
di *Francesca Leggi, Veronica Pastori, Maria Carmela Russo* pag. 139

Gli autori » 159

# *Introduzione*

di Patrizia Falzetti

All'interno del dibattito che contraddistingue le rilevazioni condotte dall'INVALSI, negli ultimi anni si è sviluppato un settore di studio e, soprattutto, di sperimentazione che vede nelle prove un utile strumento non solo per conoscere gli apprendimenti degli studenti, ma anche per riflettere, in maniera costruttiva e non competitiva, sull'operato dei docenti al fine di migliorarne il lavoro. A volte sono i ricercatori che, con uno sguardo "esterno", studiano le attività e le caratteristiche del corpo docente, altre volte sono i docenti stessi, con l'eventuale aiuto di ricercatori, a interrogarsi sul proprio operato e a sviluppare, quindi, percorsi di ricerca e di crescita professionale.

Proprio su questi temi di ricerca sono incentrati alcuni lavori presentati all'interno del III Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca", che si è svolto a Bari dal 26 al 28 ottobre 2018. Vista l'attualità dell'argomento e la potenziale utilità di diffondere e condividere i risultati ottenuti con queste ricerche e con le diverse metodologie sperimentate, il Servizio Statistico dell'INVALSI ha raccolto alcuni lavori nel presente volume, articolato in otto capitoli dedicati alle potenzialità dei dati INVALSI nello sviluppo professionale dei docenti.

Il primo capitolo è dedicato alla ricerca di possibili punti di contatto tra due universi, solo apparentemente paralleli: le teorie e i modelli psicometrici e la ricerca didattico-educativa. Dopo aver introdotto le metodologie utilizzate per individuare i livelli di competenza, le autrici prendono in esame alcune domande della prova di Matematica per il terzo anno di scuola secondaria di I grado, individuandone alcuni elementi caratteristici che ne determinano l'inserimento in uno dei cinque livelli di competenza. I risultati che emergono sono rilevanti per due motivi: possono dare un contributo per lo sviluppo di nuove domande da inserire nella banca di item INVALSI e possono generare possibili ricadute nella pratica didattica.

Il secondo capitolo riporta un'esperienza di *teacher inquiry* finalizzata all'introduzione delle prove parallele nel contesto di una scuola secondaria di I grado. Oltre ad approfondire alcuni aspetti metodologici della costruzione delle prove, questo lavoro rappresenta un ottimo esempio di come la riflessione sui dati INVALSI possa diventare occasione di formazione e di sviluppo per intraprendere azioni di riprogettazione didattica, favorendo anche l'integrazione tra valutazione interna e valutazione esterna.

I successivi tre capitoli riguardano degli interventi di formazione, chiaramente rivolti agli insegnanti, relativi all'utilizzo delle prove INVALSI all'interno della propria attività didattica, al fine di promuovere il miglioramento (capitolo tre), per riflettere sugli aspetti cognitivi, didattici e disciplinari dei processi di apprendimento (capitolo quattro) e per progettare attività laboratoriali (capitolo cinque).

Il capitolo sei e il capitolo sette sono centrati, invece, sullo studio del rapporto tra gli esiti della valutazione delle competenze effettuata dalla scuola (valutazione interna) e gli esiti delle prove INVALSI (valutazione esterna), al fine di individuare elementi significativi per la rimodulazione del curriculum, di sperimentare nuove metodologie didattiche e di promuovere, in questo modo, il miglioramento.

Il capitolo conclusivo (capitolo otto) riguarda uno degli strumenti principali con cui l'INVALSI si propone di conoscere le opinioni dei docenti sulle prove somministrate dall'Istituto e su altri aspetti del loro lavoro: il Questionario Insegnante. Le autrici si propongono di riflettere su due principali istanze relative a questo strumento: la prima di natura tematica, relativa all'esigenza di aggiornare le aree di indagine dei questionari alla luce della nuova modalità di somministrazione via computer delle prove INVALSI; la seconda di natura metodologica, relativa all'analisi dei punti di forza e di debolezza emersi dalla validazione degli strumenti. Da questo contributo, così come da tutti gli altri inseriti nel presente volume, emerge chiaramente che il costante dialogo tra INVALSI e mondo della scuola non possa che arricchire il lavoro di entrambi gli interlocutori e che terreni di confronto e riflessione critica siano sempre più da pensare, promuovere e progettare.

# *1. Analisi psicometrica e analisi didattica: universi paralleli?*

di Rossella Garuti, Marta Desimoni, Cristina Lasorsa, Donatella Papa,  
Antonella Costanzo, Rosalba Ceravolo

Nell'anno scolastico 2017-18, per la prima volta, gli esiti delle prove INVALSI per il terzo anno della scuola secondaria di I grado sono stati restituiti, a livello individuale, come livelli descrittivi delle abilità e conoscenze indagate. I livelli sono stati costruiti a partire da un'ampia banca di item, costruita sulla base del Quadro di Riferimento INVALSI e tenendo conto dei traguardi delle Indicazioni nazionali, con prove somministrate agli studenti tramite computer. Basandosi sulla distribuzione congiunta delle domande e degli allievi, sono stati individuati 5 livelli, descritti sulla base del contenuto delle domande stesse. La coerenza tra ordinamento delle domande su base psicometrica e l'interpretazione di tale ordinamento su base qualitativa e didattica costituisce un aspetto fondamentale della validità della scala proposta, aspetto che è stato indagato in fase di costruzione della scala stessa. Nel presente contributo sarà ulteriormente approfondito tale aspetto, focalizzandosi su alcune domande della banca INVALSI, esaminate da un punto di vista psicometrico e qualitativo-didattico. Il problema di ricerca che si pone è il seguente: quali elementi caratteristici di un item sono messi in luce dall'analisi congiunta da un punto di vista psicometrico e didattico?

Dopo una breve presentazione delle metodologie utilizzate per individuare i livelli di competenza, si prenderanno in esame cinque item di livelli di abilità crescente (da 1 a 5) che riguardano lo stesso ambito (Numeri) e stesso obiettivo di apprendimento (Operazione fra numeri e ordinamento) per individuare quali sono gli elementi caratteristici dell'item che fanno sì che lo stesso si collochi in un livello piuttosto che nel successivo. Da un punto di vista applicativo, i risultati sono rilevanti in quanto possono dare un contributo a possibili linee guida per lo sviluppo di nuove domande da inserire nella banca di item INVALSI. Sono, inoltre, discusse le possibili ricadute degli elementi emersi per la pratica didattica.

*INVALSI returns data as descriptive proficiency levels for Italian and Maths, for the first time in the school year 2017-2018.*

*Basing on the INVALSI Reference Framework and coherently with the National Guidelines for the Curriculum's goals, proficiency scales have been developed through an extensive item bank, administered by Computer-Based Tests (CBT). Five competence levels have been identified considering the distribution on the same scale of both the items' difficulty and the students' ability. The five levels have been described basing upon the items' content. The consistency between the item order basing on the psychometric data and the item order predicted by theory represents a fundamental aspect for the scale validity, an issue investigated during the scale construction.*

*The present contribution further investigates this topic by focusing on the psychometric and qualitative-educational properties of some sample items from the INVALSI Item Bank. The research question is which are the item properties highlighted from the concurrent psychometric and qualitative teaching analysis?*

*Further to a brief overview of the procedures implemented to define the proficiency levels, the study focuses on five items. Those reported an increasing level of difficulty (scaled from 1 to 5) and refer to the same content (Numbers) and to the same learning goal (Operation between numbers and numbers ordering), in order to identify the typical item characteristics determining its placement within a level. From an operational point of view, we found consistent results, which could represent a contribution to the development of new items for the INVALSI Item Bank.*

## **1. Introduzione**

Uno sguardo ai recenti articoli sulle riviste di educazione matematica potrebbe indurre a chiedersi perché gli approcci qualitativi dominino questo campo. Una possibile risposta è che i tradizionali metodi quantitativi trascurino importanti aspetti qualitativi della ricerca sull'insegnamento della Matematica. Ma, cosa accadrebbe se un approccio quantitativo incorporasse i principi di misurazione scientifica che i matematici si aspettano dal sistema metrico e, allo stesso tempo, rimanesse sensibile a quegli aspetti qualitativi significativi di una buona ricerca educativa? E se questo approccio fosse associato a un modello in grado di aprire piste di lavoro utili alla ricerca in Didattica della Matematica, con ricadute per la pratica didattica? Tali quesiti sono al centro di un editoriale di Callingham e Bond (2006) dedicato all'applicazione di modelli e metodi psicometrici alla ricerca in Didattica della

Matematica. Il presente contributo si inserisce in questo filone di ricerca, oggetto di un crescente interesse negli ultimi anni, con applicazione ai dati della Rilevazione nazionale dell'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione (INVALSI).

Nelle indagini su larga scala in campo educativo, le teorie e i modelli psicometrici costituiscono una delle basi per la costruzione di strumenti di misurazione. Le variabili oggetto di indagine in tali studi spesso non sono direttamente osservabili e misurabili. Si tratta, infatti, di costrutti teorici (variabili latenti) che, per essere rilevati, devono essere definiti su un piano teorico e operazionalizzati attraverso strumenti, quali test e scale. Da un lato, la costruzione di tali strumenti si basa su quadri teorici, in cui il costrutto oggetto di rilevazione è definito basandosi sulla letteratura scientifica sull'argomento, tenendo conto dell'obiettivo della rilevazione e in coerenza con altra documentazione pertinente. Dall'altro lato, le cornici teoriche della psicometria (e.g. l'*Item Response Theory*, IRT) forniscono i framework statistico-misuratori che consentono di associare alle variabili osservabili, le risposte agli item, le variabili latenti che il test intende indagare. I concetti chiave implicati nella rilevazione di variabili latenti sono definiti attraverso i modelli sviluppati in ciascun framework psicometrico, insieme alle relazioni tra tali concetti e le assunzioni rispetto a concetti e relazioni, nonché alle proprietà della misura (per una rassegna, vedi Hambleton e Jones, 1993).

Seppure il focus della psicometria sia relativo alle problematiche inerenti la misurazione di variabili latenti, i risultati ottenuti attraverso l'applicazione di modelli psicometrici possono fornire un riscontro empirico per la verifica di ipotesi di interesse anche per altri settori disciplinari. In particolare, negli ultimi anni si è assistito a un crescente interesse per l'interpretazione dei risultati ottenuti attraverso l'applicazione del modello psicometrico sviluppato da Georg Rasch (1960; 1980) all'ambito della ricerca educativo-didattica in Matematica (e.g. Callingham e Bond, 2006; Rittle-Johnson *et al.*, 2011). Un punto di forza del modello è legato alla nozione di *fundamental measurement*. Se un test è costruito coerentemente al modello di Rasch e alle sue assunzioni, allora gli "oggetti della misurazione", item e soggetti, saranno "misurati" su una scala a intervalli equivalenti, con un'unità di misura comune (Brogden, 1977). Considerando dunque la scala dell'abilità latente oggetto di indagine come una linea continua, coerentemente al modello è possibile mappare la posizione relativa lungo tale linea sia dei soggetti, per i quali la posizione rappresenta il grado di abilità posseduto (parametro di abilità), sia degli item, per i quali la posizione rappresenta il grado di abilità necessario per avere il 50% di probabilità di superare l'item (parametro di difficoltà). Coerentemente alle proprietà delle scale a intervalli equivalenti, le differen-

ze tra le posizioni dei soggetti sul continuum, così come le differenze tra le posizioni degli item, avranno un significato invariante nei livelli di abilità considerati; inoltre, sulla base del principio dell'oggettività specifica, sarà possibile confrontare gli "oggetti" di misurazione indipendentemente dalle condizioni specifiche di osservazione.

La possibilità di confrontare tra loro item e rispondenti può essere considerata uno degli strumenti più potenti offerti dal modello di Rasch (1960; 1980) e potrebbe costituire una delle possibili linee di convergenza tra due "rette" che solo apparentemente potrebbero sembrare "parallele": le teorie e i modelli psicometrici e la ricerca didattico-educativa. Nel presente contributo, tale convergenza sarà esplorata in uno studio di caso rispetto alla rilevazione degli apprendimenti realizzata dall'INVALSI. Il contributo si inserisce nell'ampio progetto di individuazione e descrizione dei livelli di INVALSI di Matematica per il terzo anno della scuola secondaria di I grado (grado 8), basata su una banca di item costruita sulla base del modello di Rasch (1960; 1980) e somministrata tramite computer agli allievi in Italia. In particolare, dopo una breve descrizione della metodologia alla base dell'individuazione dei livelli (per una più ampia descrizione delle basi metodologiche su cui si fondano i livelli INVALSI, si rimanda a Desimoni, 2018), sarà approfondito uno studio di caso rispetto all'obiettivo di apprendimento "Operazione fra numeri e ordinamento" in uno degli ambiti descritti dal Quadro di Riferimento (QdR) di Matematica, ossia l'ambito Numeri (INVALSI, 2018).

### ***1.1. Le rilevazioni INVALSI: lo sviluppo della scala descrittiva per la rilevazione della Matematica***

Negli anni, un crescente numero di indagini su larga scala a livello nazionale (per es. *National Assessment of Educational Progress*, NAEP) e internazionale (*Program for International Student Assessment*, PISA; *Trends in International Mathematics and Science Study*, TIMSS; *Progress in International Reading Literacy Study*, PIRLS) si è posto l'obiettivo di restituire l'esito della rilevazione non solo in termini di punteggio, ma con una descrizione di cosa tipicamente implichi, in termini di conoscenze, abilità o competenze possedute, avere un determinato punteggio (Hambleton e Zenisky, 2018). Il punteggio numerico, infatti, non è direttamente informativo di cosa i rispondenti conoscano e siano in grado di fare rispetto al dominio oggetto di indagine. Questo può essere percepito come un limite da coloro che sono interessati all'interpretazione degli esiti di una rilevazione e a una traduzione degli stessi in promozione di interventi o pratiche didattiche (Hambleton e Zenisky, 2018).

Tale obiettivo è stato condiviso recentemente anche dall'INVALSI. In coerenza con il decreto legislativo n. 62 del 13 aprile 2017, a partire dall'a.s. 2017-18, la stima dell'abilità degli allievi, ottenuta attraverso prove computer based, è espressa su una scala articolata in 5 livelli associati a descrittori. Il livello attribuito a ogni allievo è riportato in una sezione della certificazione delle competenze; inoltre i livelli sono utilizzati nella restituzione dei risultati alle scuole e a livello di sistema.

Il primo passo nella costruzione delle scale descrittive INVALSI è stato la scelta dell'approccio di riferimento (Desimoni, 2018). Nel panorama internazionale è possibile osservare diverse tipologie di scale articolate in livelli. Gli approcci alla base di tali scale sono principalmente due. Entrambi implicano la suddivisione del *continuum* della variabile oggetto di rilevazione in segmenti, rappresentanti gradi di apprendimento o competenza, delimitati da punteggi soglia che consentono di categorizzare i rispondenti sulla base della loro prestazione. In un primo approccio *standard-referenced*, i livelli sono definiti a priori, con successiva individuazione degli standard per l'allineamento degli esiti della rilevazione a tali livelli. In un secondo approccio, sono dapprima individuati i punteggi soglia e i livelli sono descritti ex-post, sulla base delle domande che si collocano in ogni livello. Tale approccio caratterizza le *Described Proficiency Scales* (DPS; Turner, 2014) ed è stato adottato nel caso delle prove INVALSI di Matematica (Desimoni, 2018). Tale scelta si è basata sulla considerazione che il QdR INVALSI, delineato in coerenza con le Indicazioni nazionali per il curricolo, non prevede una declinazione degli obiettivi e dei traguardi attesi per l'acquisizione di tali apprendimenti in categorie ordinate, con livelli definiti a priori.

La base psicometrica delle DPS è costituita dalla proprietà dei modelli di IRT e del modello di Rasch di esprimere la distribuzione della stima dell'abilità degli allievi e della difficoltà degli item sulla stessa scala. Nelle DPS la variabile latente è concettualizzata come costruito graduabile, anche se non osservabile, sottendendo l'ipotesi che le abilità, conoscenze e competenze su un certo punto della scala incorporino quelle sottese ai punti precedenti del continuum (Turner, 2014). Per ogni livello, il grado di abilità descritto è basato sui compiti sottesi agli item che si posizionano su tale segmento della scala, e che dunque i rispondenti, a cui il livello è attribuito, superano con un certo livello di probabilità (Masters e Forster, 1996; Turner, 2014).

Un esempio di tale approccio è rappresentato dalle scale sviluppate dal NAEP a metà anni Ottanta (Beaton e Zwick, 1992). In questa prima versione, i livelli NAEP erano individuati fissando punteggi ancora, sulla base dei quali erano definiti i livelli della scala, successivamente descritti sulla base degli item che gli studenti che si collocano a un certo livello sono in grado

di superare con maggiore probabilità rispetto agli studenti al di sotto tale livello. Un esempio di una diversa declinazione di tale approccio è quello adottato dell'indagine PISA (OECD, 2012; Turner, 2014), in cui i punteggi soglia sono dapprima individuati basandosi sulle proprietà desiderabili per ogni livello, con particolare riferimento alla definizione di cosa voglia dire, per l'indagine PISA, essere a un certo livello in termini di probabilità di superare gli item che lo costituiscono. I livelli sono, successivamente, delineati in funzione degli item che si collocano tra i punteggi soglia che delimitano ciascun livello.

Nel caso dei livelli INVALSI, si è proceduto con l'individuazione dei punteggi soglia, sulla base di considerazioni relative alle proprietà desiderabili per i livelli stessi e alla distribuzione della stima dell'abilità degli allievi, articolando poi la descrizione sulla base dello studio della distribuzione delle domande sulla scala della variabile latente (Desimoni, 2018). Tale processo è stato articolato in fasi nelle quali sono stati coinvolti sia ricercatori ed esperti nella disciplina oggetto di rilevazione, sia ricercatori in ambito psicometrico e statistico. Punto di partenza è stato il corpus delle domande della banca di item INVALSI di Matematica per il grado 8.

Le fasi del processo sono state le seguenti:

- fase 1: formulazione, da parte di esperti della disciplina oggetto di rilevazione e del QdR INVALSI, dei descrittori di ciascun item e attribuzione agli item di un livello teorico di difficoltà;
- fase 2: calibrazione dei parametri degli item ( $n = 217$ ) e stima dell'abilità dei rispondenti sulla base dei dati raccolti nelle classi-campione della rilevazione nazionale INVALSI 2018 ( $n = 29.359$ );
- fase 3: individuazione dei punteggi soglia tra i livelli, sulla base della distribuzione dell'abilità degli allievi del campione INVALSI 2018;
- fase 4: calcolo, per ogni item, del livello di abilità necessario per superare l'item in base alla probabilità di risposta prestabilita (*Response Probability*, RP) e assegnazione degli item ai livelli;
- fase 5: descrizione dei livelli;
- fase 6: assegnazione dei livelli a tutti gli allievi che hanno partecipato alla rilevazione, sia nelle classi campione, sia nelle classi non campione.

L'obiettivo è stato l'articolazione della DPS di Matematica in cinque livelli (da livello 1 a livello 5, dove quest'ultimo descrive il livello più alto), corredati da una descrizione sintetica e una descrizione analitica.

Nell'individuazione delle soglie ci si è basati su considerazioni relative a proprietà desiderabili per i livelli, emerse in letteratura (e.g. Green, 1996; OECD, 2012). I livelli dovrebbero avere la stessa ampiezza e la distanza tra il limite inferiore e il limite superiore di ogni livello dovrebbe essere

sufficientemente ampia da consentire una descrizione dei livelli basata su un numero sufficiente di item, tenendo tuttavia conto dell'esigenza di produrre una categorizzazione degli allievi che sia in grado di differenziare in modo adeguato i rispondenti. Inoltre, l'individuazione delle soglie, così come la scelta del valore di RP, si è basata su una serie di riflessioni a partire dalla definizione di cosa significhi "essere a un certo livello". Poiché il livello attribuito è descritto in termini di cosa gli studenti di quel livello tipicamente conoscono e sanno fare, con descrizioni prodotte in base agli item che si collocano a quel livello, è stato considerato qual è la probabilità attesa che gli allievi di un certo livello hanno di superare tutti gli item del livello, dal più facile al più difficile. In particolare, in linea con l'approccio adottato nell'indagine PISA a partire dal 2000, è stato considerato che l'attribuzione a un rispondente di un certo livello debba implicare che il rispondente debba avere almeno il 50% di probabilità, in media, di superare gli item di tale livello (OECD, 2012; 2014). A partire da tale definizione e dalle considerazioni precedentemente illustrate, è stata scelta l'ampiezza di 0,80 logit, ed è stata fissata al 62% la probabilità di risposta con cui si considera un certo item del test padroneggiato dagli allievi.

La descrizione dei livelli, successiva all'individuazione delle soglie, è stata condotta da un tavolo di esperti dell'ambito disciplinare oggetto di rilevazione, coordinato dai responsabili di ogni disciplina. A partire dai descrittori degli item, sono stati individuati gli elementi caratterizzanti e comuni tra gli item dello stesso livello, con particolare attenzione agli elementi distintivi rispetto agli item degli altri livelli. In esito a tale lavoro sono state prodotte le descrizioni sintetiche e analitiche dei livelli INVALSI.

Nella costruzione della banca e in tutte le fasi di individuazione e descrizione dei livelli, particolare attenzione è stata posta alla rappresentatività degli item rispetto al dominio oggetto di indagine e alla coerenza tra ordinamento empirico delle domande e interpretazione di tale ordinamento su base qualitativa e didattica. Quest'ultimo aspetto, particolarmente rilevante per la validità di costruito della misura, sarà ulteriormente approfondito nello studio di caso oggetto del presente contributo.

## **2. Uno studio di caso: Operazioni e ordinamento fra numeri**

Il seguente studio di caso si riferisce a cinque item della banca INVALSI di Matematica per il grado 8, allocati nei 5 livelli della scala INVALSI. Tali quesiti riguardano lo stesso ambito (Numeri) e lo stesso obiettivo di apprendimento (Operazioni e ordinamento fra numeri). Il problema di ricerca è il

seguito: quali elementi caratteristici di un item sono messi in luce dall'analisi congiunta da un punto di vista psicometrico, con particolare riferimento alla posizione lungo al continuum, e didattico?

## ***2.1. Operazioni e ordinamenti fra numeri nel primo ciclo di istruzione***

Come descritto nel QdR INVALSI (INVALSI, 2018), in accordo con le indicazioni di legge e con le principali indagini internazionali gli item di Matematica sono costruiti secondo due linee principali: gli ambiti di contenuto (Numeri, Spazio e figure, Relazioni e funzioni, Dati e previsioni) e i raggruppamenti di competenze o dimensioni (Conoscere, Risolvere problemi, Argomentare). A loro volta i raggruppamenti di competenze sono strettamente collegati ai Traguardi per lo sviluppo delle competenze definiti dalle Indicazioni nazionali per il curricolo (MIUR, 2012) realizzando così uno stretto legame fra prove INVALSI e indicazioni di legge (Mattei *et al.*, 2016).

I 5 item dello studio di caso oggetto del presente contributo appartengono all'ambito "Numeri" e fanno riferimento allo stesso nucleo di conoscenze, cruciale nell'insegnamento-apprendimento della Matematica, soprattutto nel primo ciclo di istruzione: Operazioni e ordinamenti fra numeri, in particolare in  $\mathbb{N}$  (insieme dei numeri naturali) e in  $\mathbb{Q}$  (insieme dei numeri razionali). Alla fine del primo ciclo di istruzione, uno dei Traguardi per lo sviluppo delle competenze nelle Indicazioni nazionali (MIUR, 2012) recita: "Si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni"; tale traguardo è strettamente connesso a quello alla fine della scuola primaria: "Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice".

L'insieme dei numeri naturali ( $\mathbb{N}$ ) viene esperito e appreso nella scuola primaria attraverso numerosi approcci: ordinale (per mettere in ordine oggetti, situazioni ecc.); cardinale (per stabilire la quantità in un dato aggregato); misura (per stabilire quante volte un'unità di misura scelta è fisicamente contenuta in una grandezza); valore (per stabilire delle equivalenze). Molte sono le situazioni di riferimento che danno "senso" al concetto di numero e che i bambini devono esperire, molte sono le proprietà importanti di cui devono impadronirsi e complesse risultano essere le rappresentazioni linguistiche necessarie per comunicare e operare con i numeri (Vergnaud, 1994). Il passaggio all'insieme dei numeri razionali ( $\mathbb{Q}$ ) comincia già nella scuola primaria con le prime rappresentazioni dei numeri decimali, soprattutto come misura, e con i primi approcci al concetto di frazione, soprattutto come operatore e come parte rispetto

all'intero. È però nella scuola secondaria di I grado che l'insieme dei numeri razionali diviene centrale; in questo grado scolastico per esempio una frazione non è più vista solo come operatore ma come numero. Questo passaggio è estremamente delicato e richiede tempo per essere acquisito in pieno.

La letteratura e la ricerca in Didattica della Matematica mettono in luce le difficoltà insite in questo passaggio parlando proprio di “ostacoli” che possono essere di diversa natura: ontogenetici, didattici ed epistemologici (Bachelard, 1938; Brousseau, 1983; Duval, 1983). È importante sottolineare che un ostacolo non è una mancanza di conoscenza ma una conoscenza che lo studente tenta di applicare a un contesto nuovo; l'ostacolo produce contraddizioni e il suo superamento necessita di una conoscenza più generale e approfondita. Per esempio è noto che per i bambini della scuola primaria i numeri decimali sono “dei numeri naturali con la virgola” (Brousseau, 1983) pertanto alcune proprietà dei numeri naturali come “l'essere successivo di” vengono trasposte anche ai numeri decimali (il successivo di 1,2 è 1,3) generando ostacoli che persistono a volte fino all'università. Nell'insieme  $N$  dei numeri naturali (0, 1, 2, 3, 4, 5, ...), ogni elemento generico  $n$  ha un ben determinato successivo  $n+1$ ; questo concetto viene conquistato in maniera implicita e naturale, senza bisogno di insegnamenti espliciti, fin dalla più tenera età; è implicito nella conta dei numeri naturali che i bambini costruiscono in modo quasi automatico fra i 2 e i 4 anni. Ma l'oggetto matematico “successivo di un numero dato” è reso esplicito e oggetto di apprendimento nella scuola primaria, attorno ai 6 anni di età, e facilmente costruito. Esso si forma, diventa conoscenza corretta e spendibile in aula; ma assume spesso la forma seguente: ogni numero (di non importa quale insieme numerico) ha un successivo. Quando si giunge a  $Q$  (insieme dei razionali), il che capita più o meno in terza primaria quando si incontrano le prime frazioni o i primi numeri scritti nella forma con la virgola, l'idea di successivo persiste, essendo una conoscenza precedente che ha avuto successo, mentre in questo contesto dovrebbe perdere di significato. Infatti non esiste il successivo di 1,4 e non è certo 1,5 come si sente dire o come si legge perfino su certi libri di testo, perché tra 1,4 e 1,5 ci sono altri infiniti numeri, per esempio 1,42 o anche 1,436 eccetera. Altri aspetti di questo passaggio da un insieme a un altro più ampio sono delicati e tuttavia è alla scuola secondaria di I grado che l'insieme dei numeri razionali ( $Q$ ) si stabilizza (o si dovrebbe stabilizzare) in modo consapevole (Fandiño Pinilla, 2015).

Vista la centralità del tema nell'insegnamento-apprendimento della Matematica nel primo ciclo di istruzione ci siamo soffermati su un gruppo di item inerenti questi aspetti (Operazioni e ordinamenti in  $N$  e  $Q$ ) per mettere in luce cosa caratterizza il passaggio da un livello di abilità a quello successivo negli item di Matematica della banca INVALSI.

**Domanda**

**Nella borraccia di Michele, piena per metà, ci sono 0,6 litri di acqua.**

**Michele beve la metà dell'acqua contenuta nella borraccia. Quanta acqua rimane?**

*Per rispondere clicca su una delle alternative.*

- A  0,03 litri
- B  0,3 litri
- C   $\frac{1}{2}$  litro
- D  1,2 litri

*Fig. 1 – Item 1*

*Livello di abilità:* 1

*Ambito:* Numeri

*Dimensione:* Conoscere

*Formato:* scelta multipla

*Risposta corretta:* B

*Scopo:* calcolare la metà di un numero decimale

*Descrizione analitica del livello di abilità relativo all'ambito Numeri:* l'allievo/a conosce il sistema dei numeri naturali e opera in esso. Conosce la scrittura dei numeri decimali, esegue calcoli e opera confronti fra semplici numeri decimali

Il quesito, in una situazione problematica contestualizzata, richiede di calcolare la metà di un numero decimale espresso come misura. L'allievo/a deve riconoscerlo come tale; la risposta richiede la divisione dell'unica cifra decimale, come se fosse un numero naturale. Il quesito si basa su conoscenze acquisite alla scuola primaria. Le opzioni di risposta non corretta fanno riferimento a possibili errori dovuti a interpretazione errata del testo. In particolare l'opzione A individua gli studenti che sbagliano la divisione del numero decimale, l'opzione C corrisponde alla metà di un litro, mentre l'opzione D corrisponde al doppio della quantità presente. L'opzione più attrattiva risulta essere l'opzione D, come se gli studenti si aspettassero di dover rispondere alla domanda "Quanta acqua contiene la borraccia?". Gli studenti che si collocano a questo livello di abilità rispondono a domande formulate in modo semplice e relative a contesti abituali, facendo spesso riferimento a conoscenze acquisite nella scuola primaria.

**Domanda**

Usa la calcolatrice per calcolare  $\frac{43,2 \times (5,8 + 7,3)}{4,9 + 0,5}$ .

Digita il risultato.

**Risultato:**

Fig. 2 – Item 2

*Livello di abilità:* 2

*Ambito:* Numeri

*Dimensione:* Conoscere

*Formato:* risposta aperta univoca

*Risposta corretta:* 104,80

*Scopo:* utilizzare le priorità delle operazioni per un calcolo usando la calcolatrice

*Descrizione analitica del livello di abilità relativo all'ambito Numeri:* l'allievo/a conosce semplici proprietà dei numeri decimali, per esempio è in grado di calcolare un risultato tenendo conto della priorità delle operazioni. Utilizza correttamente la calcolatrice per svolgere calcoli fra numeri decimali e risolve problemi diretti anche in contesti reali

In tale quesito sono coinvolti i numeri decimali, come nella domanda di livello 1, ma anche le priorità delle operazioni. L'allievo/a per rispondere alla domanda deve utilizzare la calcolatrice eseguendo le operazioni nel giusto ordine. Una delle risposte errate più frequenti è 10,4 (10,48; 10,42 e simili): in questo caso sembra che lo studente abbia tenuto conto della priorità delle operazioni, ma commette un errore nel posizionamento della virgola. Un altro errore frequente è dato da risultati che sono corretti nella parte intera mentre è errata la parte decimale (104,88; 104; 104,24 ecc.) come se la difficoltà non sia tanto nella priorità delle operazioni, ma nel calcolo con i numeri decimali. Nonostante la possibilità di usare la calcolatrice alcuni studenti hanno probabilmente effettuato i calcoli manualmente e questo potrebbe aver ingenerato l'errore. Gli studenti che si collocano a questo livello di abilità conoscono le nozioni fondamentali previste dalle Indicazioni nazionali (MIUR, 2012) ed eseguono procedimenti di calcolo e procedure di base; utilizzano le rappresentazioni abituali degli oggetti matematici studiati come i numeri decimali.

**Domanda**

Antonio e Bruno camminano contemporaneamente lungo la linea dei numeri.

Antonio (A) parte da 0 e procede verso destra di  $\frac{1}{2}$  a ogni passo.

Bruno (B) parte da 3 e procede verso destra di  $\frac{1}{4}$  a ogni passo.

A quale numero corrisponde il punto in cui Antonio e Bruno si incontrano?

Per rispondere clicca su una delle alternative.

A  2

B  3

C  6

D  8

Fig. 3 – Item 3

*Livello di abilità:* 3

*Ambito:* Numeri

*Dimensione:* Conoscere

*Formato:* scelta multipla

*Risposta corretta:* C

*Scopo:* muoversi sulla retta numerica di quantità non intere

*Descrizione analitica del livello di abilità relativo all'ambito Numeri:* l'allievo/a è in grado di collegare e integrare fra loro due o più conoscenze fondamentali relative a operazioni, ordinamenti tra numeri razionali e rappresentazioni di oggetti matematici. Per esempio, utilizza nel calcolo il passaggio dalla frazione alla rappresentazione decimale oppure si muove sulla retta dei numeri anche utilizzando frazioni dell'unità di misura

Anche in questo quesito, come nei due esempi precedenti, sono coinvolti i numeri razionali. In questo caso l'allievo/a deve utilizzare la conoscenza delle frazioni e per interpretarle come “passi” sulla retta dei numeri (dove l'unità corrisponde a due quadretti). La difficoltà consiste nel coordinare i due spostamenti dopo aver interpretato la situazione descritta nel testo. L'opzione A corrisponde al punto di incontro tra Antonio e Bruno qualora essi procedessero in direzioni opposte, uno verso l'altro. L'opzione B corrisponde al solo movimento di Antonio, mentre Bruno rimane fermo nel punto B. L'opzione D, che risulta essere la più attrattiva tra le opzioni errate, potrebbe corrispondere all'operazione  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ , da cui viene ricavato il numero 8 come punto d'incontro. Gli studenti che si collocano a questo livello di abilità utilizzano le competenze di base acquisite nella scuola secondaria di I grado e collegano tra loro le conoscenze fondamentali. Riconoscono rappresentazioni diverse di uno stesso oggetto matematico (per esempio numeri decimali e frazioni).

**Domanda**

Osserva la seguente retta dei numeri.

**A quale numero può corrispondere la lettera a?**

Fai riferimento alla figura a sinistra e clicca su una delle alternative.

A  1,5

B   $\frac{3}{10}$

C  3

D   $\frac{1}{5}$

Fig. 4 – Item 4

*Livello di abilità:* 4

*Ambito:* Numeri

*Dimensione:* Conoscere

*Formato:* scelta multipla

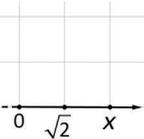
*Risposta corretta:* B

*Scopo:* ricavare il valore di un punto sulla retta dei numeri a partire dalla posizione del suo doppio rappresentato da un numero non intero

*Descrizione analitica del livello di abilità relativo all'ambito Numeri:* l'allievo/a è in grado di collegare e integrare fra loro più conoscenze fondamentali le cui relazioni sono fornite in modo implicito o ricavate da una rappresentazione. Per esempio, individua il rapporto fra due numeri razionali rappresentati sulla retta dei numeri

In questo quesito sono coinvolte conoscenze analoghe al quesito precedente: retta dei numeri e numeri razionali, ma il processo è inverso. Infatti a partire dalla rappresentazione sulla retta dei numeri, l'allievo/a deve riconoscere quale operazione permette di determinare il valore della lettera a: potrebbe tradurre la rappresentazione sulla retta dei numeri in termini di "qual è la metà di?". Deve quindi aver acquisito il significato di numero razionale espresso come frazione rappresentata su una retta dove l'unità non corrisponde a un quadretto. Le opzioni diverse da quella corretta sono tutte collegate alla difficoltà di riconoscere il segmento  $\frac{3}{5}$  come parte di un segmento più grande; in particolare l'opzione D corrisponde alla misura di un quadretto ( $\frac{1}{5}$ ). L'opzione A risulta essere la più attrattiva e questo dimostra che la maggior parte degli studenti che sbagliano considerano il valore di  $a$  uguale alla metà della lunghezza in quadretti (3) del segmento corrispondente. Gli studenti che si collocano a questo livello di abilità conoscono, anche in casi non ordinari, i principali oggetti matematici incontrati nella scuola secondaria di I grado e utilizzano con efficacia le conoscenze apprese.

**Domanda**  
 Osserva la seguente retta dei numeri.



Quanto vale  $x$  ?

Per rispondere clicca su una delle alternative.

A   $x = 2\sqrt{2}$   
 B   $x = 2\sqrt{3}$   
 C   $x = \sqrt{4}$   
 D   $x = \sqrt{2} + 1$

Fig. 5 – Item 5

*Livello di abilità:* 5

*Ambito:* Numeri

*Dimensione:* Conoscere

*Formato:* scelta multipla

*Risposta corretta:* A

*Scopo:* riconoscere il valore corrispondente al doppio di una radice a partire dalla linea dei numeri

*Descrizione analitica del livello di abilità relativo all'ambito Numeri:* l'allievo/a padroneggia significati e proprietà dei contenuti, con i quali riesce a operare inferenze e collegamenti integrando fra loro i diversi aspetti. Per esempio, individua una relazione rappresentata sulla retta dei numeri e ne riconosce la scrittura corrispondente

In questo quesito, come nei due precedenti, sono presenti la retta dei numeri e le relazioni tra i numeri su di essa rappresentati. Tuttavia sono coinvolti numeri non razionali ( $\sqrt{2}$ ), la loro rappresentazione simbolica e le proprietà elementari del calcolo simbolico. L'allievo/a, a partire dalla rappresentazione sulla retta, per calcolare il valore della  $x$  deve individuare la relazione tra i numeri ( $x$  è il doppio di  $\sqrt{2}$ ) e riconoscere la scrittura simbolica corrispondente a tale valore. Le opzioni C e D sono risultate le più attrattive per gli studenti: l'opzione C ( $\sqrt{4}$ ) corrisponde a un errore tipico sulle radici di chi raddoppia la radice raddoppiando il radicando; l'opzione D è invece legata alla rappresentazione dei numeri sulla retta: ogni quadretto vale 1 quindi  $x = \sqrt{2} + 1$ . Gli studenti che si collocano a questo livello di abilità utilizzano con sicurezza gli aspetti concettuali e procedurali degli argomenti più importanti proposti nelle Indicazioni nazionali di Matematica per la scuola secondaria di I grado; utilizzano diverse rappresentazioni degli oggetti matematici e passano con sicurezza da una all'altra.

### 3. Discussione

I risultati psicometrici relativi alla posizione sul continuum dell'abilità latente dei cinque item presi in esame e i risultati dell'analisi qualitativo-didattica convergono nel suggerire una progressione nelle richieste e nelle difficoltà all'interno di uno stesso "Traguardo" per lo sviluppo delle competenze alla fine della scuola secondaria di I grado. Analizzare e discutere item inerenti lo stesso contenuto matematico, ma che la ricerca quantitativa ci indica di livello di abilità crescente, mette in luce i possibili ostacoli che gli allievi possono incontrare nell'acquisizione di conoscenze e concetti fondanti per l'apprendimento della Matematica. L'insieme di item esemplificativi dei diversi livelli di abilità può essere, dunque, uno strumento utile agli insegnanti nella loro progettazione didattica, perché consente di individuare i passi necessari per passare da un livello di risultato a un altro. Dal punto di vista metodologico, i risultati del presente contributo, seppure di carattere esplorativo e basati su soli cinque quesiti, supportano dunque l'ipotesi che il modello di Rasch può costituire una base per esplorare pattern di sviluppo e acquisizione di concetti propri della Matematica, dunque essere uno degli strumenti a servizio della ricerca in Didattica della Matematica. In linea con quanto emerso da recenti studi sull'argomento (e.g. Callingham e Bond, 2006; Rittle-Johnson *et al.*, 2011), dunque, il confronto tra gli item, e tra questi e la posizione degli studenti sul continuum, può diventare un potente strumento per indagare in profondità principali ostacoli cognitivi, didattici ed epistemologici sottesi ai quesiti stessi.

La "convergenza delle linee parallele", tuttavia, non è solo in quel che la psicomетria può fornire, come strumento di lavoro, all'analisi didattica ma anche in quel che la ricerca in Didattica della Matematica offre al compito principe della psicomетria: la costruzione di strumenti di rilevazione che forniscano misure attendibili e valide. La gerarchia delle domande, stabilita attraverso il processo di calibrazione, è interpretabile e attesa in base a quanto suggerisce la letteratura scientifica nella ricerca didattico-educativo in Matematica? La risposta a tale quesito richiede il connubio di esperti della disciplina oggetto di indagine ed esperti in ambito psicometrico, ed è associato a una delle caratteristiche più importanti di ogni strumento di misura, ossia la sua validità di costruito, senza la quale non potremmo trarre alcuna conclusione utile dall'uso dei test.

## Riferimenti bibliografici

- Bachelard G. (1938), *La formation de l'esprit scientifique*, Vrin, Paris.
- Beaton A.E., Zwick R. (1992), "Overview of the National Assessment of Educational Progress", *Journal of Educational Statistics*, 17 (2), pp. 95-109.
- Brogden H.E. (1977), "The Rasch model, the law of comparative judgment and additive conjoint measurement", *Psychometrika*, 42, pp. 631-634.
- Brousseau G. (1983), *Théorisation de phénomènes d'enseignement des mathématiques*, Thèse de Doctorat d'État, Université de Bordeaux I.
- Callingham R., Bond T. (2006), "Research in Mathematics Education and Rasch Measurement", *Mathematics Education Research Journal*, 18 (2), pp. 1-10.
- Desimoni M. (2018), *I livelli per la descrizione degli esiti delle prove INVALSI*, Materiali di approfondimento INVALSI, testo disponibile al sito: [https://INVALSI-areaapprove.cineca.it/docs/2018/Livelli\\_INVALSI\\_g8.pdf](https://INVALSI-areaapprove.cineca.it/docs/2018/Livelli_INVALSI_g8.pdf), data di consultazione: 18/6/2020.
- Duval R. (1983), "L'obstacle du dedoublement des objets mathématiques", *Educational studies in mathematics*, 14, pp. 385-414; trad. it. "L'ostacolo dello sdoppiamento degli oggetti matematici", *La matematica e la sua didattica*, 10 (1), 1996, pp. 4-32.
- Fandiño Pinilla M.I. (2015), "Difficoltà nell'apprendimento della matematica", in L. Salvucci a cura di), *Strumenti per la didattica della matematica. Ricerche, esperienze, buone pratiche*, FrancoAngeli, Milano, pp. 112-123.
- Green B.F. (1996), "Setting Performance Standards: Content, Goals and Individual differences", *William H. Angoff Memorial Lecture Series*, 6th November 1995.
- Hambleton R.K., Jones R.W. (1993), "Comparison of classical test theory and item response theory and their applications to test development", *Educational Measurement: Issues and Practice*, 12 (3), pp. 38-47.
- Hambleton R.K., Zenisky A.L. (2018), "Score reporting and Interpretation", in W.J. van der Linden (ed.), *Handbook of Item Response Theory, Volume Three: Applications*, Chapman & Hall/CRC Statistics in the Social and Behavioral Sciences Series, pp. 127-142.
- INVALSI (2018), *Quadro di Riferimento delle prove di INVALSI Matematica*, testo disponibile al sito: [https://INVALSI-areaapprove.cineca.it/docs/file/QdR\\_MATEMATICA.pdf](https://INVALSI-areaapprove.cineca.it/docs/file/QdR_MATEMATICA.pdf), data di consultazione: 18/6/2020.
- Masters G.N., Forster M. (1996), *Developmental Assessment*, Australian Council for Educational Research (ACER), Camberwell, Australia.
- Mattei A., Mastrogiovanni A., Garuti R., Pozio S. (2016), "I Quadri di Riferimento di Italiano e Matematica del Servizio Nazionale di Valutazione", in B. Fiore, T. Pedrizzi (a cura di), *Valutare per migliorare le scuole*, Mondadori, Milano, pp. 55-84.
- MIUR (2012), *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*, Roma, testo disponibile al sito: [http://www.indicazioninazionali.it/documenti\\_Indicazioni\\_nazionali/indicazioni\\_nazionali\\_infanzia\\_primo\\_ciclo.pdf](http://www.indicazioninazionali.it/documenti_Indicazioni_nazionali/indicazioni_nazionali_infanzia_primo_ciclo.pdf), data di consultazione: 18/6/2020.

- OECD (2012), *PISA 2009 Technical Report*, OECD, Paris.
- OECD (2014), *PISA 2012 Technical Report*, OECD, Paris.
- Rittle-Johnson B., Mathews P.G., Taylor R., McEldoon K. (2011), “Assessing knowledge of mathematical equivalence: A construct modeling approach”, *Journal of Educational Psychology*, 103, pp. 85-104.
- Rasch G. (1960/1980), *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*, Danish Institute for Educational Research, Copenhagen, expanded edition (1980) with foreword and afterword by B.D. Wright, The University of Chicago Press, Chicago.
- Turner R. (2014), “Described proficiency scales and learning metrics”, *Assessment GEMs 4*, Australian Council for Educational Research (ACER), Melbourne, Australia.
- Vergnaud G. (1994), *Il Bambino la Matematica la Realtà*, Armando, Roma.

## 2. Prove parallele, prove per una valutazione coesa e coerente

di Serafina Pastore, Cinzia Lacava, Donato Mansueto

Sullo sfondo del riconoscimento del ruolo della valutazione dell'apprendimento nella definizione di processi di miglioramento continuo, il presente capitolo riporta un'esperienza di *teacher inquiry*, condotta nell'a.s. 2017-18, finalizzata all'introduzione delle prove parallele nel contesto di una scuola secondaria di I grado della città di Bari. Nello specifico sono stati coinvolti 27 docenti per gli ambiti di Italiano (14), Matematica (8), e Inglese (5). Le prove, predisposte sul modello dei test INVALSI, sono state somministrate nel mese di marzo 2018. I dati raccolti sono stati poi analizzati per fornire agli insegnanti informazioni sui singoli studenti e sulle loro classi e consentire di esaminare le relative performance a livello di classe e della scuola nel suo complesso. Tale percorso, con un focus sugli aspetti metodologici e procedurali della costruzione delle prove, ha rappresentato per gli insegnanti coinvolti un'occasione di formazione e sviluppo di azioni di riqualificazione didattica nell'ottica dell'integrazione tra valutazione interna e valutazione esterna. Attraverso il confronto tra i livelli di apprendimento raggiunti dagli studenti e i livelli di apprendimento restituiti a seguito delle rilevazioni INVALSI (2017) è stata predisposta un'ulteriore riflessione tesa a esplicitare pratiche di valutazione non sempre funzionali (e.g. *cheating*) e a individuare le modalità, a livello collegiale, per allineare in modo efficace curriculum nazionale, esiti di apprendimento, standard di riferimento (QdR INVALSI) e pratiche di valutazione dei docenti così come definite nel RAV e dal Piano di Miglioramento (PdM) della scuola.

Al di là degli intrinseci limiti, il percorso realizzato dimostra come sia possibile una lettura professionale delle prove INVALSI per armonizzare le pratiche valutative e realizzare, in termini di coesione, una valutazione funzionale al miglioramento scolastico.

*On the backdrop of the recognition of assessment of learning as a strategic element in the improvement processes, this chapter reports on an experience of teacher inquiry realized during the school year 2017-18 and aimed to introduce the interim assessment in a middle school of the Bari school district. More specifically, 27 teachers have been involved in the process (Italian, n. 14; Maths, n. 8; English, n. 5). The interim assessment tests, modelled to the INVALSI tests, have been administered in March 2018. Gathered data have been analysed and aggregated in order to report information on students' performances, at individual and classroom level, and to allow teachers to examine learning performances among classrooms and within the school. This teacher inquiry path, with its focus on methodological and procedural aspects of test administration, has led teachers to reflect on assessment practices and to design improvement actions for the alignment of internal and external evaluation. Teachers have been prompted to reflect on students' learning levels achieved in the school interim assessment and in the INVALSI test administration (2017). In this way, coherently with the designed actions in the RAV and the Improvement Plan, teachers have been able to identify their not effective assessment practices (e.g. cheating) and to define school strategies purposed to align national curriculum, expected learning outcomes, standards of learning (QdR INVALSI), and classroom assessment practices.*

*Beyond its intrinsic limitations, this study demonstrates how it is possible a professional use of INVALSI test results in order to support a sound school assessment and, accordingly, to foster cohesion through an assessment aligned with the school improvement.*

## **1. Valutazione, apprendimento, miglioramento**

Nel commentare l'enfasi sul miglioramento dei sistemi scolastici e della qualità dell'istruzione veicolata dal binomio apprendimento-valutazione, Wiliam (2010) sottolinea come non si tratti di un esercizio fine a se stesso o di una reazione alle istanze di *accountability*. Alzare i livelli di apprendimento degli studenti, specie quando ci si riferisce alle rilevazioni su vasta scala, è importante per i singoli e per l'intera società. Perché questo accada, è necessario, prosegue Wiliam, migliorare la qualità del lavoro didattico e ancor più nello specifico, migliorare i livelli di professionalizzazione degli insegnanti (Argentin, 2018; DeLuca e Johnson, 2017; Borko, 2004).

In genere, le valutazioni su vasta scala non sono considerate dagli insegnanti uno strumento di reale supporto al miglioramento della loro pratica

didattica e dei livelli di apprendimento degli studenti (Freddano e Pastore, 2018; 2017; Stiggins, 2017). Rendere la valutazione funzionale al miglioramento implica un deciso cambio di prospettiva: la valutazione non va intesa solo come misura del progresso degli studenti e del loro successo nel raggiungere gli standard di apprendimento definiti a livello nazionale; piuttosto si pone come leva critica e processo di supporto a quello stesso successo (Andrade ed Heritage, 2018; Schildkamp e Portman, 2015; Guskey, 2010).

Nel segnalare ciò che è importante o ciò che può essere considerato di valore in termini di apprendimento, la valutazione serve anche a definire le evidenze per l'azione e per il processo di continuo miglioramento (Herman, 2016).

In estrema sintesi, i passaggi di questo processo sono:

- la definizione di standard, obiettivi di apprendimento, da un lato e, dall'altro, l'elaborazione di livelli o di criteri che indichino il successo dello studente rispetto agli standard e agli obiettivi di apprendimento fissati;
- la raccolta delle evidenze di apprendimento degli studenti;
- l'analisi dei risultati;
- l'elaborazione di piani di azione per ridurre i gap evidenziati.

In tal senso, la valutazione, nelle sue diverse articolazioni, dovrebbe essere in grado di supportare, tanto a livello micro (in classe), tanto a livello macro (sistema scuola), i processi di miglioramento attesi.

Nel tentativo di rendere più solida la consapevolezza degli insegnanti rispetto alla valutazione, di rivedere criticamente la bontà delle valutazioni effettuate in classe, di modificare il modo in cui si concepisce la valutazione (specie quella su vasta scala) e il modo in cui si interpretano i risultati, il presente contributo riporta un'esperienza di *teacher inquiry* finalizzata ad affiancare gli insegnanti nel percorso di introduzione delle prove parallele nel contesto di una scuola secondaria di I grado della città di Bari.

Sullo sfondo della necessità di un sistema di valutazione che sia coerente, continuo e bilanciato (Chappuis, Commodore e Stiggins, 2010; Pellegrino, Chuodwsky e Glaser, 2001) e di un focus specifico sulle caratteristiche della valutazione *interim*, l'analisi del percorso di formazione effettuato e delle principali criticità manifestatesi, al di là degli intrinseci limiti metodologici, si offre come riflessione in termini professionali (zzanti) per accrescere il grado di coesione e allineamento tra le diverse valutazioni effettuate e per proiettarle, armonicamente, al miglioramento dell'istruzione.

## 2. Quali tipi di valutazione e perché

Quando si declina il binomio valutazione-apprendimento, prima ancora di passare al bagaglio di strumenti e strategie, è possibile differenziare il processo valutativo sulla scorta di due elementi: la finalità e il contesto. In tal modo, si distinguono, secondo Brookhart (2015) non solo diverse forme di valutazione, ma anche diversi tipi di dati che possono variamente servire il processo di *decision-making* dei soggetti coinvolti (insegnanti, dirigenti, *policy makers*, famiglie).

Per le finalità della valutazione rispetto all'apprendimento si può distinguere, in modo polarizzato, tra una valutazione di tipo sommativo (valutazione dell'apprendimento) e una valutazione per l'apprendimento, tesa cioè a promuovere l'apprendimento degli studenti.

Per il contesto, invece, si può differenziare tra valutazione su vasta scala (in genere svolta in un determinato periodo e con cadenza predefinita) e valutazione svolta in classe dall'insegnante.

L'incrocio di questi due aspetti consente di individuare quattro diverse forme di valutazione (fig. 1).

	<i>Large-scale</i>	
<b>INTERIM/BENCHMARK</b>	<b>ACCOUNTABILITY</b>	
Valutazioni comuni (parallele)	Valutazione su vasta scala (INVALSI, OCSE-PISA, IEA-TIMMS, IEA-PIRLS)	
<i>Formative</i>		<i>Summative</i>
<b>VALUTAZIONE IN CLASSE</b>	<b>ATTRIBUZIONE VOTI</b>	
Valutazione per l'apprendimento	Valutazione sommativa/verifica in classe	
<i>Classroom based</i>		

Fig. 1 – Diverse tipologie di valutazione

Fonte: Brookhart (2015)

In senso orario, la valutazione effettuata su vasta scala, sia a livello nazionale sia internazionale, fornisce una fotografia del livello di padronanza degli studenti rispetto agli standard di apprendimento predefiniti. È la valutazione che risponde alle istanze dell'*accountability* e che restituisce informazioni sull'apprendimento degli studenti in termini di “granularità grossa”: non si tratta cioè di informazioni dettagliate sull'apprendimento dei singoli. Per tale ragione, pur essendo rilevante in termini di miglioramento della qualità

didattica e dell'apprendimento, questa valutazione ha un'utilità e un'applicabilità piuttosto ristrette in ambito micro-didattico.

La valutazione sommativa, invece “è tesa a stabilire, misurare, al termine di un determinato segmento didattico (unità di apprendimento, modulo didattico ecc.), il livello di apprendimento raggiunto dagli studenti confrontandolo con gli obiettivi stabiliti dall'insegnante in sede di progettazione. Le informazioni e le evidenze riguardano il prodotto/esito di apprendimento di uno studente (ciò che conosce, sa dire, scrivere e fare) e sono determinanti perché consentono di stabilire il successo/fallimento di un set di attività” (Pastore e Beccia, 2017, p. 19).

Sempre nel quadrante del contesto classe, ma con finalità decisamente opposta, si trova la valutazione per l'apprendimento. Si tratta di una valutazione, effettuata prevalentemente in modo informale, e finalizzata a raccogliere evidenze a supporto dell'apprendimento degli studenti attraverso il ricorso a strategie che facciano leva sul coinvolgimento attivo, sulla riflessione e la metacognizione degli studenti stessi (Pastore, 2020; 2015). Comprendere a che punto del processo di apprendimento si trovino e quali gap si possano evidenziare diviene rilevante per garantire il successo formativo degli studenti. L'analisi dei progressi compiuti consente, a studenti e docenti, di guardare, allo stesso tempo, indietro rispetto a ciò che è stato appreso e avanti rinforzando le aree di miglioramento e colmando i gap eventualmente dimostrati.

A metà tra le finalità della valutazione per l'apprendimento e la valutazione sommativa e all'incrocio tra le valutazioni su vasta scala e quelle effettuate in classe si posiziona l'*interim assessment* (Crane, 2008; Herman, 2016) che valuta periodicamente gli studenti nel corso dell'anno per stabilire quanto abbiano appreso e tracciare il progresso attraverso il raggiungimento degli obiettivi del curriculum. Più nello specifico, a livello di classe, le valutazioni di tipo *interim* possono essere utilizzate dai docenti per monitorare e valutare il processo di insegnamento-apprendimento e orientare il *decision-making* didattico (Williams *et al.*, 2014). A livello di scuola (o di reti di scuole) i risultati ottenuti con questa valutazione possono essere invece funzionali a supportare decisioni di tipo programmatico (Davidson e Frohbieter, 2011). Quattro le finalità principali che si possono individuare nell'*interim assessment*:

- 1) comunicare le attese di apprendimento. Questo tipo di valutazione serve a veicolare, da subito, a studenti, docenti e genitori, quali conoscenze, abilità, competenze siano considerate fondamentali per l'apprendimento;
- 2) pianificare curriculum formativo e azione didattica. A differenza delle valutazioni su vasta scala, l'*interim assessment* può consentire agli insegnanti di disporre delle informazioni necessarie per modificare piano

formativo e azione didattica e rispondere meglio alle esigenze di apprendimento degli studenti. Perché questo accada però è opportuno che tale valutazione sia allineata con gli standard e con gli obiettivi di apprendimento principali e che fornisca informazioni affidabili su aree di forza e debolezza degli studenti rispetto a quegli obiettivi;

- 3) monitorare e valutare l'efficacia didattica e/o i programmi di insegnamento. L'*interim assessment* può anche essere utilizzato per finalità di monitoraggio e valutazione dell'apprendimento, fornendo informazioni agli insegnanti, alle classi, alle scuole, su quanto programmi, curricula o altri dispositivi formativi siano di aiuto per gli studenti nel raggiungere gli obiettivi di apprendimento. Può consentire di effettuare delle correzioni nel caso in cui i dati rivelino aspetti di performance insufficienti e di individuare più agevolmente le aree del curriculum che necessitino di essere riviste;
- 4) fare previsioni sulle performance future degli studenti. Questa valutazione può fornire dati per predire se gli studenti, le classi, la scuola, stiano andando nella giusta direzione per il raggiungimento degli obiettivi di fine anno. I risultati ottenuti possono essere disaggregati a livello di singolo studente, di sotto-gruppi, di classi, di livelli della scuola per identificare chi ha bisogno di aiuto e provvedere di conseguenza.

Mentre la letteratura internazionale si è orientata all'uso delle espressioni di *interim assessment* o di *benchmark assessment*, in Italia, l'espressione più frequentemente utilizzata è quella di prove parallele che rischia però di appiattire il discorso alla sola dimensione strumentale. Si tratta, invece, di una forma specifica di valutazione periodicamente svolta durante l'anno scolastico per definire i livelli di apprendimento degli studenti in un particolare momento e per tracciare i progressi rispetto al perseguimento degli obiettivi curriculari e didattici (Pierce, Marion e Gong, 2009). Fino a ora, la ricerca ha raccolto diverse evidenze a conferma degli effetti positivi esercitati sulle pratiche di valutazione a sostegno dell'apprendimento (Hattie e Timperley, 2007); gli studi sull'*interim assessment* appaiono, invece, ancora alquanto inconclusivi rispetto ai suoi effetti (Immekus e Atitya, 2016; Riggan e Nabors Oláh, 2011). E se è vero che i dati ricavati attraverso la valutazione a sostegno dell'apprendimento non sono utilizzabili ai fini dell'*accountability* e della valutazione di sistema, alcuni studiosi ribadiscono la necessità di una particolare cautela nel riprendere la forma dei test standardizzati perché in tal modo si correrebbe il rischio di veicolare, ancor più che con le rilevazioni su vasta scala, un tipo di conoscenza ridotta (Li *et al.*, 2010).

Le quattro diverse tipologie di valutazione offrono una base dati decisamente differente (fig. 2): a seconda della finalità che si intende perseguire e

del contesto in cui si realizza quella valutazione si ottengono informazioni che presentano un livello di granularità differente.

<i>Large-scale</i>	
<b>INTERIM/BENCHMARK</b>	<b>ACCOUNTABILITY</b>
<i>Formative</i>	<i>Summative</i>
<b>VALUTAZIONE IN CLASSE</b>	<b>ATTRIBUZIONE VOTI</b>
<i>Classroom based</i>	

Fig. 2 – Valutazione, apprendimento e dati

Fonte: Brookhart (2015)

Considerare una valutazione più valida o qualitativamente superiore rispetto alle altre non solo è pericoloso ma disfunzionale rispetto alla prospettiva di un sistema di valutazione realmente orientato al miglioramento dell'istruzione. In ottica *evidence-based*, le diverse forme di valutazione dovrebbero, invece, essere armonicamente integrate tra loro così da consentire una *decision-making* pertinente e informato.

Di seguito proviamo a capire quali possano essere le leve per garantire un sistema di valutazione che sia coerente e coeso.

### 3. Le leve per il miglioramento

Per garantire un buon sistema di valutazione e assicurare che contribuisca al miglioramento dell'istruzione è necessario lavorare sulle sue componenti e sulla loro integrazione. Le diverse forme di valutazione sopra illustrate, in termini di componenti, dovrebbero cioè consentire, pur nel rispetto delle specificità dettate dalle loro finalità e dalle relative tempistiche, un migliore allineamento con il curriculum nazionale e un incremento dell'uso che i docenti possono fare dei dati ricavati rispetto alle decisioni didattiche e formative.

Negli studi di settore, spesso, proprio il disallineamento delle diverse forme di valutazione tra loro e con il curriculum nazionale è indicato come fattore più incidente in cattive pratiche valutative e in un restringimento della libertà didattica degli insegnanti (Scheerens, 2018; McMillan, 2017; Stiggins, 2017; DeLuca, LaPointe e Luhanga, 2016).

Sulla scorta della letteratura in materia (Shepard, 2010), un elemento chiave su cui fare leva per garantire un buon sistema di valutazione è rappre-

sentato dalla formazione degli insegnanti alla valutazione (Pastore, 2020). Le recenti politiche educative, anche nel nostro Paese, hanno enfatizzato l'uso dei dati della valutazione come guida per l'istruzione, l'efficacia didattica e il miglioramento dei livelli di apprendimento degli studenti. È soprattutto l'enfasi sull'uso dei dati e sul *decision-making* didattico che ha fatto crescere in modo esponenziale l'attenzione nei confronti della competenza attestata dai docenti nel dominio della valutazione. Ciò che emerge in modo incontrovertibile è la scarsa preparazione che i docenti dimostrano, sia nei percorsi *pre-service* sia in quelli di sviluppo professionale: la limitata formazione alla valutazione, spesso intrisa di teoria, disconnessa dalla pratica quotidiana e potenzialmente mal allineata agli standard di apprendimento degli studenti rappresentano i fattori che più hanno inciso sugli scarsi livelli di competenza valutativa degli insegnanti. Di recente, la formazione si è focalizzata su come gli insegnanti leggono i report e i dati che essi contengono (anche in risposta all'istanza di *accountability*) e meno, invece, sull'analisi dei livelli di padronanza e sul miglioramento dell'azione didattica. Si tratta di un percorso che rischia di coprire solo alcuni gap nella preparazione dei docenti alla valutazione (di taglio prevalentemente tecnico) e di impattare poco, o affatto, sulla capacità di elaborare giudizi che siano utili e credibili per supportare il miglioramento dei livelli di apprendimento degli studenti. La formazione alla valutazione dovrebbe preoccuparsi di supportare e "attrezzare" gli insegnanti a comprendere l'esigenza di differenziare l'azione valutativa; a imparare a fare affidamento su più fonti di dati e a cercare di allineare le valutazioni svolte in classe e a scuola per ridurre l'effetto di "stridore" e di dissonanza spesso provocato dalle rilevazioni su vasta scala, percepite come inadeguate e non funzionali alla realtà scolastica *in vivo*. Se si lavora sulla formazione degli insegnanti alla valutazione ci sono buone possibilità di assicurare un sistema di valutazione che sia coeso e allineato (Pastore e Andrade, 2019; Stiggins, 2017; DeLuca e Volante, 2016).

L'allineamento si ha quando tutti gli aspetti di un sistema di istruzione (insegnamento, apprendimento, valutazione, dispositivi formativi e curricolari) sono armonicamente integrati tra loro. In tal caso si parla di un sistema coerente. La coerenza può, allora, essere declinata in termini:

- orizzontali, quando il curriculum formativo e le relative politiche e pratiche di valutazione sono allineati con gli standard, definiscono gli stessi obiettivi di apprendimento e lavorano assieme per supportare lo sviluppo di conoscenze, abilità e competenze degli studenti;
- verticali, quando c'è una comprensione condivisa, a tutti i livelli del sistema (classe, scuola, regione, nazione), degli obiettivi di apprendimento che sottostanno agli standard;

- di sviluppo, con una comprensione condivisa nel tempo, non solo di ciò che è importante insegnare, ma delle modalità di apprendimento attestate dagli studenti.

Il focus di questo lavoro è sulla coerenza orizzontale. Obiettivo è stato quello di progettare e sviluppare una valutazione, attraverso la definizione e implementazione di un processo di *interim assessment*, che potesse migliorare l'allineamento con il curriculum, l'istruzione e lo sviluppo professionale dei docenti.

Realizzare pratiche di valutazione in classe (valutazione sommativa e a sostegno dell'apprendimento) e a scuola (valutazione *interim*) che siano strettamente allineate agli standard definiti a livello nazionale e locale e al curriculum formativo consente di curare la coerenza orizzontale e porta gli insegnanti a prestare particolare attenzione a come meglio valutare l'apprendimento degli studenti per fornire informazioni funzionali a modificare l'azione didattica. Non solo. In tale prospettiva, possono esserci ampi margini di riduzione della percezione di "estraneità" delle prove di valutazione su vasta scala. Le valutazioni coerentemente allineate tra loro informano in modo dettagliato e plurale gli insegnanti (e gli studenti) riguardo la padronanza di un determinato ambito di competenza. Le informazioni raccolte consentiranno, così, ai docenti, e alla scuola, di monitorare il progresso degli studenti, identificare le aree dove il curriculum non può essere implementato fedelmente, analizzare l'efficacia del piano formativo definito.

Infine, gli effetti di tali pratiche possono riverberarsi anche sull'analisi e sull'individuazione dei bisogni formativi e professionalizzanti degli insegnanti (Guskey, 2010).

#### 4. Un percorso di *teacher inquiry*

Per agganciare meglio azione didattica, esiti di apprendimento e processi di innovazione e miglioramento della scuola si è deciso di intraprendere un percorso di *teacher inquiry* correlato all'introduzione delle prove parallele nel contesto della scuola secondaria di I grado "A. d'Aosta" di Bari<sup>1</sup>.

Il percorso è stato finalizzato a:

- monitorare i livelli di apprendimento degli studenti e comparare i risultati con gli esiti delle prove INVALSI;

<sup>1</sup> Il gruppo di lavoro è stato così composto: S. Pastore (ricercatore UNIBA), M. Abbattepaolo (dirigente scolastico, "A. d'Aosta" di Bari), C. Lacava, D. Mansueti (docenti, "A. d'Aosta" di Bari).

- riallineare le valutazioni scolastiche alle prove INVALSI al fine di ridurre pratiche di valutazione non efficaci oltre che eventuali fenomeni di *cheating*;
- incentivare la cultura della valutazione e l'uso dei dati della valutazione per un reale e pertinente progetto di miglioramento, potenziando inoltre la competenza valutativa degli insegnanti;
- sviluppare la pratica riflessiva della comunità scolastica.

Più nello specifico, si è deciso sia di comparare i dati delle prove con quelli delle prove INVALSI per quel che riguarda, *in primis*, la disciplina dell'Italiano che nell'anno precedente (a.s. 2016/17) aveva ottenuto un punteggio inferiore rispetto alle passate rilevazioni, sia di predisporre forme di valutazione innovative così come indicato nel Piano di Miglioramento della scuola. Fra gli obiettivi di processo quest'ultimo prevedeva la realizzazione di prove strutturate per le competenze in Lingua madre, Lingua straniera e Matematica. Per tale ragione si è stabilito di estendere la somministrazione delle prove a tutte le classi della scuola e di aggiungere all'ambito di Italiano quelli di Matematica e di Inglese. Si è optato per la metodologia della *teacher inquiry* perché di carattere qualitativo e naturalistico, orientata allo sviluppo professionale, al miglioramento della pratica, alla creazione di nuova (e condivisibile) conoscenza tra i docenti e alla costruzione e consolidamento della comunità professionale.

Nel richiamare le macro fasi di una *teacher inquiry* (definizione del problema; raccolta dati; analisi dati; report e disseminazione) il percorso si è sviluppato seguendo gli step di:

- individuazione degli ambiti di competenza (Italiano/Matematica/Inglese);
- socializzazione degli obiettivi di ricerca attraverso incontri informativi-formativi;
- definizione gruppi lavoro;
- condivisione del protocollo, dei criteri di costruzione delle prove, delle modalità di attribuzione punteggi, delle modalità di somministrazione;
- strutturazione prove;
- somministrazione;
- raccolta dati tramite piattaforma;
- analisi dati e restituzione;
- riflessione e revisione critica.

27 i docenti coinvolti (14 Italiano, 8 Matematica, 5 Inglese); 9 i fascicoli di prove parallele predisposte a partire dal modello dei test INVALSI e 3 le giornate di somministrazione (marzo 2018).

A partire dalla definizione ed esplicitazione del problema percepito dalla comunità scolastica si è predisposto, in maniera coordinata, un percorso

di interrogazione critica e di revisione della pratica didattica. Il tentativo di implementare un processo di *interim assessment* con relativa costruzione, somministrazione delle prove parallele, analisi dei dati ottenuti e *debriefing*, ha rappresentato, in un certo senso, il punto di partenza per rivedere e migliorare la qualità dell'azione didattica e rinforzare l'allineamento rispetto al curriculum e agli standard nazionali di apprendimento.

## **5. Dalla strutturazione delle prove parallele all'analisi dei dati**

Nella strutturazione di prove per classi parallele perché si possa ottenere un risultato affidabile e comparabile, oltre a proporre delle prove uguali per tutti gli studenti, è indispensabile garantire un approccio univoco in tutte le fasi di realizzazione dell'attività. Si tratta di innescare un processo di confronto e condivisione tra tutti i docenti, in particolare fra coloro le cui discipline sono state direttamente coinvolte nell'indagine realizzata. Il percorso messo in atto si è sviluppato secondo step e momenti diversi. Inizialmente è stata socializzata la scelta attraverso incontri formativo-informativi e collegiali. Poi si è passati all'attività di condivisione di un protocollo comune e alla costruzione delle prove da parte dei docenti titolari delle discipline interessate. Il percorso ha richiesto la realizzazione di tre macro-fasi lavoro: nella prima fase sono stati individuati contenuti e obiettivi, collegando gli stessi ai relativi ambiti indagati. È stata stabilita una pianificazione comune dei quesiti, in numero di dieci per un punteggio complessivo di venti punti. Nella seconda, invece, si sono scelti i materiali, definiti i quesiti e le tabelle di punteggio. Dopo la somministrazione delle prove, i dati sono stati raccolti e analizzati a livello di classe e di Istituto. L'ultimo momento è stato quello della riflessione sui risultati.

### **5.1. Prima fase: ambiti analizzati e strutturazione delle prove**

La comprensione e la composizione sono sicuramente due aspetti essenziali per l'insegnamento dell'Italiano. Nella prova, assieme a tali abilità, è stata valutata anche la competenza di riflessione sulla lingua attraverso l'analisi di periodi e frasi semplici. Valutare la produzione scritta non è facile; per questo si è scelto di proporre esercizi guidati, per la classe prima, e più liberi per la seconda e la terza (e.g., limite di cento parole per la composizione del testo). Anche nella scelta dei brani per la comprensione della lettura è stato privilegiato un approccio graduale, che ha tenuto conto della lunghezza e

della difficoltà dei testi. Per la costruzione delle prove, gli indicatori scelti, sulla scorta dei Quadri di Riferimento INVALSI, possono essere riassunti come segue: comprensione del testo e competenza semantico-lessicale, riflessione sulla lingua, produzione. Ogni indicatore è stato declinato in competenze specifiche da valutare (tab. 1).

Tab. 1 – Indicatori usati per la prova di Italiano

	<i>Comprensione del testo e competenza semantico-lessicale</i>	<i>Riflessione sulla lingua</i>	<i>Produzione</i>
Classe prima	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ricavare informazioni esplicite (comprensione globale)</li> <li>– Individuare singoli luoghi del testo (competenza inferenziale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere le parti del discorso e il loro funzionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Scrivere sintesi in vista di scopi specifici (produzione scritta)</li> </ul>
Classe seconda	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Individuare singoli luoghi del testo (competenza inferenziale)</li> <li>– Interpretare informazioni e dati (competenza interpretativa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere l'organizzazione logico-sintattica della frase semplice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Scrivere testi corretti, coerenti e adeguati allo scopo (produzione scritta)</li> </ul>
Classe terza	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interpretare informazioni e dati (competenza interpretativa)</li> <li>– Riconoscere categorie lessicali (competenza semantico-lessicale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riconoscere la struttura e la gerarchia logico-sintattica della frase semplice e complessa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Scrivere testi corretti, coerenti e adeguati allo scopo (produzione scritta)</li> </ul>

Per la prova di lingua, per le classi prime e seconde, si sono proposti quesiti indirizzati a valutare la conoscenza delle strutture grammaticali e delle funzioni linguistiche, affiancati da un testo di cui è stata chiesta la comprensione. Infine, per le classi terze, i parametri sono stati quelli della *Reading Comprehension* e dello *Use of English*.

Per la prova di Matematica sono stati richiamati i quattro ambiti ritenuti fondamentali per la disciplina già stabiliti nei Quadri di Riferimento INVALSI (Numeri, Spazio e figure, Dati e previsioni, Relazioni e funzioni). Tenuto conto dei traguardi riferiti alla progettazione scolastica si è deciso però di inserire solo i primi tre ambiti per le classi iniziali. Per ogni ambito sono state indicate competenze specifiche (tab. 2).

Tab. 2 – Indicatori usati per la prova di Matematica

	<i>Spazio e figure</i>	<i>Dati e previsioni</i>	<i>Relazioni e funzioni</i>
Classi prime	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali. Eseguire le quattro operazioni con numeri naturali e decimali e confrontare, quando è possibile a mente, oppure usando gli usuali algoritmi. Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico (retta dei numeri, piano cartesiano, formule ecc.) e cogliere il rapporto col linguaggio naturale. Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni, che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi</p>	<p>Riconoscere, denominare le forme del piano, le loro rappresentazioni, e cogliere le relazioni tra gli elementi. Produrre argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite. Comprendere come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà</p>	<p>Analizzare e interpretare rappresentazioni di dati per ricavare misure di variabilità e prendere decisioni. Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico (piano cartesiano, istogrammi ecc.) e coglierne il rapporto col linguaggio naturale</p>
Classi seconde	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico scritto e mentale anche con riferimento a contesti reali. Eseguire le quattro operazioni con numeri naturali e decimali e confrontare, quando è possibile a mente, oppure usando gli usuali algoritmi. Individuare multipli e divisori comuni a più numeri. Fare confronti tra frazioni</p>	<p>Riconoscere, denominare le forme del piano, le loro rappresentazioni e cogliere le relazioni tra elementi. Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato gli strumenti. Rappresentare figure nel piano. Calcolare l'area di figure geometriche</p>	<p>Analizzare e interpretare rappresentazioni di dati per ricavare misure di variabilità e prendere decisioni. Confrontare distribuzioni delle frequenze e le nozioni di media aritmetica</p>
Classi terze	<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico scritto e mentale. Riconoscere uno stesso numero razionale in scritture diverse. Utilizzare le percentuali per risolvere problemi di ordine pratico e scientifico</p>	<p>Riconoscere, denominare le forme del piano, le loro rappresentazioni, e cogliere le relazioni tra gli elementi. Conoscere il teorema di Pitagora, le terne pitagoriche primitive e derivate. Calcolare l'area di figure geometriche</p>	<p>Utilizzare le conoscenze teoriche acquisite per argomentare e trovare soluzioni logico-operative. Confrontare procedimenti diversi, producendo formalizzazioni specifiche. Analizzare e interpretare formule che contengono lettere, per esprimere in forma generale relazioni e proprietà</p>

Come si evince dagli ambiti analizzati, nella strutturazione dei quesiti è stata posta molta attenzione alle tappe di apprendimento raggiunte in relazione al livello scolastico e all'età degli studenti, a seconda della classe frequentata. Per esempio, in Matematica, per l'ambito Numeri, si parte da un semplice gioco numerico di sostituzione e scambio fra lettere e numeri fino a indagare ambiti più complessi come quello delle frazioni (tab. 3).

Tab. 3 – Esempio di quesito di Matematica

<i>Quesiti a confronto</i>	<i>Ambito: Numeri</i>
Classe prima	<p><b>5. Sapendo che una lettera rappresenta sempre la stessa cifra, riconosci la risposta corretta.</b></p> <p><math>A B 7 + A C B = 909</math></p> <p>A = 3 B = 5 C = 6</p> <p>A = 2 B = 4 C = 7</p> <p>A = 2 B = 0 C = 6</p> <p>A = 2 B = 0 C = 7</p>
Classe seconda	<p><b>1. Quale tra le seguenti affermazioni è falsa?</b></p> <p><math>3/4 &gt; 1</math></p> <p><math>4/3 &gt; 3/4</math></p> <p><math>4/3 &gt; 1</math></p> <p><math>3/4 &lt; 1</math></p>
Classe terza	<p><b>1. Considera le seguenti scritture: <math>1/100</math>; <math>1 \times 10^{-3}</math>; <math>1 \times 10^{-2}</math>; 0,01. Esse rappresentano tutte lo stesso numero tranne una. Quale?</b></p> <p>A. <math>1/100</math></p> <p>B. <math>1 \times 10^{-3}</math></p> <p>C. <math>1 \times 10^{-2}</math></p> <p>D. 0,01</p>

Per la disciplina dell'Italiano i quesiti sono legati alla complessità dei testi, per tale ragione sono stati individuati generi differenti: una favola per le classi prime, un articolo per le classi seconde e un testo argomentativo per le classi terze. Inoltre, come già accennato, è stato inserito un quesito per la produzione che fosse comunque collegato al brano letto. Per le classi prime si prevedeva la sintesi, in modo guidato, del testo proposto; per le classi seconde l'articolo riguardava l'inquinamento dei mari causato dai rifiuti di plastica e si richiedeva una riflessione pertinente, per le classi terze, infine, si chiedeva una riflessione articolata sulle idee espresse nel testo di lettura (tab. 4).

Tab. 4 – Esempio di quesito di Italiano

<i>Quesiti a confronto</i>	<i>Ambito: Ricavare informazioni esplicite</i>
Classe prima	<p><b>1. Chi sono i due protagonisti della favola? Cerchiali tra quelli proposti nell’elenco</b>  il mare – la gatta – i pesci – l’ostrica – il topo – il pescatore</p> <p><b>2. Che cosa domanda l’ostrica al topo?</b>  A. Di essere trasportata fino al mare.  B. Di togliere la conchiglia perché è troppo ingombrante.  C. Di liberare i pesci in mare per evitare che muoiano.</p>
Classe seconda	<p><b>2. Che cos’è la Algalita research foundation?</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<i>Quesiti a confronto</i>	<i>Ambito: Produzione</i>
Classe prima	<p><b>10. Riassumi la vicenda inserendola nei tre momenti</b></p> <p>a. Situazione iniziale</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b. Sviluppo</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>c. Conclusione</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
Classe seconda	<p><b>10. “Nella tua vita quotidiana quali comportamenti possono contribuire alla salvaguardia dell’ambiente marino?”. Scrivi un testo di circa 100 parole</b></p>

Infine anche le prove di Inglese, considerati i traguardi di apprendimento, sono state articolate diversamente rispetto alle classi prime, seconde e terze (tab. 5).

Tab. 5 – Esempio di quesito di Inglese

<i>Quesiti a confronto</i>	<i>Ambito: Use of English</i>
Classe prima	<b>4. Completa:</b> ..... are you from? A. When B. What C. Where D. Who
	<b>5. Scegli la frase che ha lo stesso significato della seguente e cerca l'aggettivo:</b> <i>Giorgio is the youngest student in the class.</i> A. Someone is younger than Giorgio in the class. B. Giorgio is as young as the other students in the class. C. Nobody is younger than Giorgio in the class. D. Giorgio is older than the other students in the class.

## 5.2. Seconda e terza fase: analisi dati, restituzione e riflessione

Alla correzione delle prove è seguita l'analisi dei dati raccolti. Non si è proceduto con analisi statistiche particolarmente sofisticate. Ci si è limitati, infatti, all'elaborazione di sole statistiche descrittive che consentissero ai docenti coinvolti di familiarizzare, *in primis*, con il linguaggio statistico, e, in seconda battuta, di comprendere cosa i dati riportati indicassero rispetto l'apprendimento degli studenti e quali inferenze se ne potessero ricavare. Gli studenti esonerati o assenti in ciascuna classe non sono stati considerati nelle analisi.

A margine è stato calcolato l'alpha di Cronbach per ciascun sub-score per avviare una prima riflessione sulla necessità di predisporre valutazioni accurate, affidabili e che garantiscano un uso valido delle inferenze ricavate dai dati valutativi raccolti. A tal fine si è ipotizzato, in un primo momento, di restituire ai docenti il punteggio di *reliability* e di validità predittiva, ma le difficoltà pratiche di comprensione hanno impedito, per il momento, di procedere con questo tipo di analisi.

Per economia di spazio riportiamo qui solo le risultanze di Inglese (classi prime).

Tab. 6 – Risultati di Inglese per le classi prime

	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>Sd</i>	<i>Var</i>
Q1	150	0	1	0,1	0,21	0,04
Q2	150	0	1	0,03	0,45	0,20
Q3	150	0	1	0,04	0,49	0,24
Q4	150	0	1	0,01	0,16	0,02
Q5	150	0	1	0,03	0,43	0,19
Q6	150	0	1	0,04	0,48	0,23
Q7	150	0	1	0,04	0,47	0,24
Q8	150	0	1	0,03	0,46	0,22
Q9	150	0	1	0,04	0,49	0,24
Q10	150	0	11	0,11	1,41	1,99

I dati analizzati sono stati utilizzati per fare esercitare gli insegnanti, nella terza fase, a ricavare inferenze funzionali all’azione didattica. A tal fine, una serie di domande stimolo è stata offerta ai docenti:

- Cosa significano i risultati della valutazione?
- Che cosa fare con i risultati della valutazione?
- I risultati ottenuti sono utili?
- Come si intende riportare i risultati agli studenti e agli altri soggetti coinvolti (per esempio i genitori)?
- Quale l’effetto di questa valutazione sull’apprendimento degli studenti?
- Come “gestire” la prossima volta le questioni dell’affidabilità delle prove?
- Quali effetti si determinano a livello di pratica didattica?

## 6. Implicazioni e conclusioni

Con la restituzione dei dati si è aperto un vivace dibattito che ha investito il corpo docente a più livelli. Innanzitutto gli insegnanti hanno palesato le tipiche difficoltà tecniche nella costruzione delle prove: dalla definizione-costruzione dei quesiti all’allineamento con gli obiettivi di apprendimento definiti a livello di curriculum di Istituto e al confronto con i Quadri di Riferimento INVALSI, dall’uniformità nell’attribuzione del punteggio alla comprensione delle analisi statistiche e alla presa d’atto di esiti e performance degli studenti in alcuni casi molto diversi da quelli raccolti nella valutazione in classe.

Il primo esercizio di *interim assessment* realizzato in questa scuola se, per gli aspetti tecnici, presenta notevoli limiti metodologici e procedurali legati alla costruzione delle prove in sé, ha rappresentato, comunque, per gli insegnanti coinvolti un’occasione di formazione e sviluppo di azioni di

riqualificazione didattica nell'ottica dell'integrazione tra valutazione interna e valutazione esterna.

Attraverso il confronto tra i livelli di apprendimento raggiunti dagli studenti e i livelli di apprendimento restituiti a seguito delle rilevazioni INVALSI (2017) è stata, infatti, predisposta un'ulteriore riflessione tesa a rendere evidenti le pratiche di valutazione non sempre funzionali (e.g. *cheating*) e a individuare le modalità, a livello collegiale, per allineare in modo più efficace curriculum nazionale, esiti di apprendimento attesi, standard di riferimento (QdR INVALSI) e pratiche e procedure di valutazione dei docenti così come definite nel RAV e dal Piano di Miglioramento della scuola.

Come già dimostrato dalla ricerca (Herman, 2016; Riggan e Oláh, 2011; Shepard, 2010), quando gli insegnanti si cimentano con le prove parallele tendono a ritenere che questo tipo di valutazione abbia un impatto positivo sull'istruzione e sull'apprendimento. Nella realizzazione concreta però tendono a preoccuparsi prevalentemente degli aspetti organizzativo-gestionali (per esempio, del fatto che richieda molto tempo, specie quando si implementa per la prima volta) e finiscono, pertanto, con il mettere in secondo piano le inferenze relative all'apprendimento dei loro studenti, specie in riferimento al confronto con gli standard nazionali, e a non considerare l'importanza di curare aspetti come validità, affidabilità, usabilità, equità delle prove che realizzano.

Le indicazioni fornite dalla valutazione di tipo *interim* sull'apprendimento degli studenti possono, invece, fornire ulteriore slancio per l'apprendimento, dove necessario, e accelerare i progressi verso il raggiungimento degli obiettivi annuali. Dovrebbe essere pertanto considerata in termini di fattibilità e utilità dai docenti che così, potrebbero meglio articolare le forme di valutazione realizzate in classe con quelle su vasta scala e ridurre la percezione di queste ultime come non logicamente agganciate ai processi di insegnamento-apprendimento.

È in questa prospettiva che si può definire un sistema di valutazione bilanciato, allineato, coeso e coerente.

## Riferimenti bibliografici

- Andrade H.L., Heritage M. (2018), *Using Formative Assessment to Enhance Learning, Achievement, and Academic Self-regulation*, Routledge, New York.
- Argentin G. (2018), *Gli insegnanti nella scuola italiana. Ricerche e prospettive di intervento*, il Mulino, Bologna.
- Borko H. (2004), "Professional development and teacher learning: Mapping the terrain", *Educational Researcher*, 33 (8), pp. 3-15.

- Brookart S. (2015), *How to Make Decisions with Different Kinds of Student Assessment Data*, ASCD, Alexandria.
- Chappuis S., Commodore C., Stiggins, R. (2010), *Assessment Balance and Quality: An Action Guide for School Leaders*, Pearson, Columbus.
- Crane E. (2008), *Interim Assessments Practices and Avenues for State Involvement*, Council of Chief State School Officers, Washington DC.
- Davidson K.L., Frohbieter G. (2011), *District Adoption and Implementation of Interim and Benchmark Assessments* (CRESST Report n. 806), University of California, National Center for research on Evaluation Standards, and Student Testing, Los Angeles.
- DeLuca C., Johnson S. (2017), “Developing assessment capable teachers in this age of accountability”, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 20 (1), pp. 107-126.
- DeLuca C., LaPointe-McEwan D., Luhanga U. (2016), “Teacher assessment literacy: A review of international standards and measures”, *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 28 (3), pp. 251-272.
- DeLuca C., Volante L. (2016), “Assessment for learning in teacher education programs: Navigating the juxtaposition of theory and praxis”, *Journal of the International Society for Teacher Education*, 20, pp. 19-31.
- Freddano M., Pastore S. (2018), “La valutazione delle scuole: dal modello alla pratica”, in M. Freddano, S. Pastore (a cura di), *Per una valutazione delle scuole oltre l'adempimento. Riflessioni e pratiche sui processi valutativi*, FrancoAngeli, Milano, pp. 19-45.
- Guskey T.R. (2010), “Formative assessment: The contribution of Benjamin S. Bloom”, in H.L. Andrade, G.J. Cizek (eds.), *Handbook of Formative Assessment*, Routledge, New York, pp. 106-124.
- Hattie J., Timperley H. (2007), “The power of feedback”, *Review of Educational Research*, 77 (1), pp. 81-112.
- Herman J. (2016), *Comprehensive Standards Based-Assessment Systems Supporting Learning*, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST), Los Angeles.
- Immekus J.C., Atitya B. (2016), “The predictive validity of interim assessment scores based on the full-information bifactor model for the prediction of end-of-grade test performance”, *Educational Assessment*, 21 (3), pp. 176-195.
- Li Y., Marion S., Perie M., Gong B. (2010), “An approach for evaluating the technical quality of interim assessments”, *Peabody Journal of Education*, 85 (2), pp. 163-185.
- McMillan J.H. (2017), *Classroom Assessment. Principles and Practice that Enhance Student Learning and Motivation*, Pearson, New York, 7<sup>th</sup> ed.
- Pastore S. (2020), *Saper (ben) valutare. Repertori, modelli e istanze formative per l'assessment literacy degli insegnanti*, Mondadori, Milano.
- Pastore S. (2015), “Formative assessment, mediazione didattica e regolazione dell'apprendimento”, *Formazione & Insegnamento*, 12, pp. 153-164.

- Pastore S., Andrade H.L. (2019), “Teacher assessment literacy: A three-dimensional model”, *Teacher and Teaching Education*, 86, pp. 128-138.
- Pastore S., Beccia V. (2017), *Valutazione per l'apprendimento. Guida didattica a fumetti*, DeAgostini, Milano.
- Pastore S., Freddano M. (2017), “*Questione di feedback: dati INVALSI e pratiche di valutazione in classe*”, in P. Falzetti (a cura di), *L'uso dei dati INVALSI*, FrancoAngeli, Milano, pp. 89-100.
- Pellegrino J.W., Chudowsky N., Glaser R. (eds.) (2001), *Knowing what Students know*, National Academies Press, Washington DC.
- Pierce M., Marion S., Gong B. (2009), “Moving toward a comprehensive assessment system: A framework for considering interim assessments”, *Educational Measurement: Issues & Practice*, 28 (3), pp. 5-13.
- Riggan M., Oláh L.N. (2011), “Locating interim assessments within teachers' assessment practice”, *Educational Assessment*, 16, pp. 1-14.
- Schildkamp K., Portman C.L. (2015), “Factors influencing the functioning of data teams”, *Teacher College Record*, 114, pp. 1-24.
- Sheerens J. (2018), “Per un'autovalutazione efficace della scuola”, in M. Freddano, S. Pastore (a cura di), *Per una valutazione delle scuole oltre l'adempimento. Riflessioni e pratiche sui processi valutativi*, FrancoAngeli, Milano, pp. 46-66.
- Shepard L. (2010), “What the marketplace has brought us: Item-by-item teaching with little instructional insight”, *Peabody Journal of Education*, 85 (2), pp. 246-257.
- Stiggins R.J. (2017), *The Perfect Assessment System*, ASCD, Alexandria.
- William D. (2010), “An integrative summary of the research literature and implications for a new theory of formative assessment”, in H.L. Andrade, G.J. Cizek (eds.), *Handbook of Formative Assessment*, Routledge, New York, pp. 18-40.
- Williams R.T., Swanlund A., Miller S., Konstantopoulos S., Eno J., van der Ploeg A., Meyers C. (2014), “Measuring instructional differentiation in a large-scale experiment”, *Educational and Psychological Measurement*, 74, pp. 263-279.

### *3. La formazione docenti per promuovere un insegnamento efficace*

di Roberto Capone, Paola Di Natale

Nel quadro attuale delle recenti riforme nel sistema scolastico, la professionalità dell'insegnante riveste un ruolo centrale, giacché costituisce fondamentale leva strategica per innescare processi di miglioramento degli apprendimenti degli studenti attraverso un'azione di innovazione didattica e metodologica, basata sugli esiti della ricerca. A 112 docenti della scuola secondaria della Campania è stato somministrato un test anonimo sui loro bisogni formativi. Alla domanda su quale aspetto personale/professionale ritenessero più utile un intervento di aggiornamento/formazione, molti hanno manifestato la necessità di potenziare la conoscenza degli strumenti per utilizzare e valutare al meglio le prove INVALSI, nonché gli strumenti metodologici necessari per tradurre l'ingente quantità di dati in un reale strumento per promuovere il miglioramento. Illustreremo lo studio di caso di un Istituto campano in cui sono stati attivati interventi di formazione progettati sulla base dei bisogni formativi dei docenti, con lo scopo di guidare gli utenti al superamento della logica della didattica trasmissiva e della valutazione di sole conoscenze e abilità pervenendo a un sistema di valutazione delle competenze e a un sistema di progettazione coerente delle attività didattiche. Gli interventi di formazione hanno consentito alla maggior parte dei docenti di superare l'iniziale diffidenza verso le prove INVALSI e di attuare in classe un insegnamento efficace. I dati statistici che riporteremo nel capitolo evidenziano un incremento notevole della partecipazione degli studenti alle prove nonché un miglioramento delle competenze, specialmente nelle aree più critiche evidenziate dal RAV d'Istituto.

*In the context of recent reforms in the school system, the professionalism of the teacher plays a central role, since it constitutes a fundamental strategic lever triggering processes to improve students' learning through an*

*action of didactic and methodological innovation, based on the results of the research. An anonymous test was given to 112 faculty members of the Campania secondary school, about their training needs. When asked about which personal/professional aspect they considered an update/training intervention as most useful, many expressed the need to strengthen the knowledge of the tools to use and evaluate the INVALSI tests as well as the methodological tools needed to translate the huge quantity of data in a real tool to promote improvement. We illustrate the case study of a Campanian Institute, in which training interventions designed on the basis of teachers' training needs have been activated, with the aim of guiding users to overcome the logic of transmission teaching and the evaluation of only knowledge and skills coming to a skills assessment system and a coherent planning system for educational activities. The training interventions have allowed most of the teachers to overcome the initial mistrust towards the INVALSI tests and to implement effective teaching in the classroom. The statistical data that we report in the chapter show a considerable increase in student participation in the tests as well as an improvement in skills, especially in the most critical areas highlighted by the RAV of the Institute.*

## **1. Introduzione**

L'accento posto sulla formazione di competenze e la conseguente crisi del modello tradizionale di didattica trasmissiva da un lato, dall'altro la definizione di processi di valutazione delle scuole, chiamate a rendere conto in modo trasparente, agli utenti e agli stakeholder, dei risultati ottenuti, hanno ridefinito il ruolo e la figura professionale dell'insegnante. Dal primo punto di vista, quest'ultimo non rappresenta più il depositario di concetti, nozioni, tematiche consolidate che gli allievi devono assimilare, ma piuttosto un mediatore, non un solutore di problemi dati ma un *problem poser*, un *tutor* o un *coach* (Lin, 2002; Walshaw e Anthony, 2008) capace sia di offrire sostegno nella interpretazione e negoziazione dei significati (Reinhardt, 2008), sia di allestire ambienti di apprendimento attivi, motivanti, inclusivi, interpretando una situazione specifica che ogni volta è un caso a sé, con caratteristiche proprie, difficilmente generalizzabili. In secondo luogo, la disponibilità di dati sugli esiti di apprendimento degli studenti, per giunta comparati con quelli di altre scuole a livello locale, regionale, nazionale, e l'esigenza di lavorare per migliorarli hanno innescato fattivi processi di riflessione sulla capacità di attivare processi virtuosi, consolidato la consapevolezza dell'importanza di un cambiamento didattico e metodologico mirato, rilanciato la necessità di una formazione di qualità.

La cifra di interventi formativi efficaci, come la progettazione di percorsi personalizzati in un approccio *adhocratico*, l'elaborazione concertata di obiettivi e strategie, l'analisi delle pratiche adottate, aspetti tutti che disegnano la comunità professionale come una sorta di "mente collettiva" (Weick e Roberts, 1993) impegnata costantemente ad apprendere dalla propria storia e a produrre un'azione organizzativa vigile e una prestazione coscienziosa, risiede nella riflessività (Schön, 1987), che a sua volta fonda e sostiene la ricerca. L'autonomia di ricerca, sperimentazione e sviluppo, benché collocata nel DPR 275/99 all'art. 6, in posizione almeno apparentemente subordinata all'autonomia organizzativa e didattica, può ben definirsi la chiave di volta dell'intero sistema. Se autonomia significa darsi la norma da sé, focalizzare principi, criteri e orientamenti cui riferire l'azione educativa e didattica, definire strategie che consentano a quel particolare alunno, in quel particolare stadio di sviluppo, in quella particolare situazione e in quel determinato contesto, di prendere compiutamente forma, valorizzando i suoi talenti fino all'eccellenza, è chiaro che ciò comporta la necessità di avventurarsi per sentieri imprevedibili, non normati, mai completamente definibili e preordinabili. Come l'autonomia non può darsi in un vuoto di relazioni, così diventa priva di senso se non si nutre e si sostanzia della ricerca, i cui campi coincidono praticamente con l'intera dimensione della realtà organizzativa: ricerca per rilevare le domande, esplicite e implicite, dei singoli e della realtà locale, per identificare i punti di forza e di debolezza del territorio, per coagulare risorse e opportunità in un progetto culturalmente e pedagogicamente alto, per individuare i nuclei forti dei saperi senza inseguire un'impossibile corsa all'onnicomprendività, per mediare tra epistemologia (il lato per così dire delle discipline e dell'insegnamento) e psicologia (il lato della soggettività e dell'apprendimento), per flessibilizzare tempi, gruppi, assetti curriculari, metodi e strategie, per analizzare, verificare e valutare i risultati ottenuti e la stessa qualità del servizio offerto (Di Natale, 2008).

Se ricerca e riflessività costituiscono gli elementi portanti di un'azione di miglioramento delle dinamiche di insegnamento/apprendimento, è chiaro che gli interventi di formazione non possono che partire dai bisogni dei docenti e devono proporre piste, occasioni, opportunità di indagine in situazione, coinvolgendo gli insegnanti in attività strutturate in modo tale che essi stessi siano incoraggiati a uscire da pratiche routinarie e a orientarsi verso la rielaborazione e ristrutturazione del proprio modo di fare didattica (Brophy, 2006).

I docenti stessi sembrano essere dell'opinione che la formazione in servizio sia il volano dell'innovazione (D'Acunto *et al.*, 2018), consapevoli che, nella società liquida (Bauman, 2013) in cui viviamo, caratterizzata da continui mu-

tamenti, i processi di insegnamento-apprendimento non possono rimanere statici. La soluzione è quella di prendere coscienza della “liquidità” in cui siamo immersi. Keith Devlin, nel suo discorso del 15 agosto 2018 all’Università di Ginevra, parlando del fatto che “il calcolo era il prezzo da pagare per imparare e fare Matematica”, ci ricorda che “non è più così”. Per spiegare questo, egli fa un interessante confronto tra la costruzione della Cattedrale di Santa Maria del Fiore a Firenze, iniziata nel 1296 e terminata – almeno dal punto di vista strutturale – nel 1436, e la costruzione della Sydney Opera House, durata solo 14 anni (dal 1959 al 1973). Perché questa differenza nel tempo di costruzione? “Richiede ancora una buona architettura, un buon design e una buona costruzione”, ma non solo: “I principi di base sono gli stessi”. Quali cambiamenti sono gli strumenti a disposizione e il fatto che oggi sono richieste competenze diverse ad architetti, progettisti e costruttori. Lo stesso vale per i nostri studenti – così come per i nostri insegnanti – immersi in nuovi processi di insegnamento-apprendimento “liquidi”. Non possiamo quindi più accontentarci dell’insegnamento per calcolare: questa azione educativa non soddisferebbe più le esigenze dei nostri studenti, che sono ormai dotati di ogni tipo di tecnologia. È un’altra Matematica per la quale gli insegnanti sentono il bisogno di una formazione continua. “Anche se la missione dell’educazione potrebbe essere rimasta la stessa nel corso della storia, dobbiamo accettare che un cambiamento importante deve avvenire nel modo in cui i giovani vengono istruiti in questa ‘società dei consumi’ in continua evoluzione” (Bauman, 2011, p. II). Infatti, l’Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OECD) ha lanciato il progetto *The Future of Education and Skills 2030* (OECD, 2018). In questo nuovo quadro di apprendimento, gli esperti dell’OCSE-PISA sostengono che il contesto di complessità rende necessario il passaggio da un profilo cognitivo lineare a un profilo cognitivo reticolare, sia degli studenti sia degli insegnanti, dando sempre maggiore importanza al pensiero critico, alla creatività, all’iniziativa, alla risoluzione dei problemi, alla valutazione del rischio, al processo decisionale e alla gestione costruttiva dei sentimenti.

## **2. L’intervento formativo realizzato**

### ***2.1. Motivazioni***

Il caso che qui si presenta riguarda un liceo della Campania, che ha richiesto nell’anno 2016/17 un intervento di formazione sulla base dei dati emersi dal Rapporto di autovalutazione (RAV) e, in particolare, delle criticità relative ai livelli raggiunti dagli studenti nelle prove standardizzate nazionali.

Nel Piano di Miglioramento dell'Istituto (che comprende indirizzi di Liceo scientifico opzione Scienze applicate, Liceo delle Scienze umane e Liceo delle Scienze umane opzione economico-sociale, Liceo linguistico, Liceo musicale) si evidenziava la necessità di agire per elevare le prestazioni in Italiano, accrescere le competenze degli studenti del biennio in Matematica e, più in generale, nell'ambito tecnico-scientifico, diminuire la varianza interna alle classi e fra le classi, realizzare attività su temi inerenti alla valorizzazione delle diversità.

In relazione a tali priorità, si fissavano obiettivi di processo specifici, tra i quali organizzare attività di formazione finalizzate all'acquisizione di metodologie innovative e incentivare tra i docenti l'uso di tali strategie per portare ciascun alunno al successo formativo.

Le azioni formative selezionate in relazione al Piano nazionale per il triennio 2016-2019 (DM 797 del 19 ottobre 2016) erano le seguenti:

- didattica per competenze: quadro teorico e modelli;
- valutazione e certificazione degli apprendimenti;
- competenze di base e metodologie innovative per l'apprendimento (Italiano, Matematica e area logico-scientifica).

## ***2.2. L'azione di miglioramento***

Per rispondere ai bisogni formativi dei docenti e per avviare azioni di miglioramento è stato avviato un percorso di ricerca-azione, che ha visto coinvolti 96 docenti di tutte le discipline. L'intervento, tenuto da docenti dell'Università degli Studi di Salerno e incentrato sulla didattica per competenze (Castoldi, 2011; Capone *et al.*, 2020), sulla realizzazione e valutazione di prove autentiche, è stato scandito in tre fasi per un totale di 30 ore.

Le prime 10 ore sono state dedicate a ripercorrere le tappe culturali che hanno condotto alla teorizzazione della didattica per competenze (Da Re, 2013), anche attraverso l'analisi delle Raccomandazioni UE e della normativa italiana. Sono state illustrate inoltre le diverse tipologie di valutazione, le strategie per la realizzazione di prove autentiche, orientate alla valutazione di competenze, con particolare riferimento ai quesiti proposti da INVALSI e dalle indagini OCSE-PISA.

Nelle successive 10 ore i docenti, in gruppi, sono stati impegnati in attività laboratoriali, con il compito di produrre prove autentiche attribuendo a esse una classificazione, secondo gli standard nazionali INVALSI.

Infine, gli insegnanti hanno sperimentato in classe attraverso un approccio interdisciplinare metodologie didattiche attive (*Flipped-classroom*, *Scrum*

*Methodology, Digital Storytelling, Role-playing, Applied Problem Solving, Inquiry Based Science Education, Game Based Learning*) e hanno somministrato ai propri studenti le prove di competenza progettate.

La fase iniziale di formazione, realizzata attraverso seminari, ha mirato a far entrare il docente nell'ottica polisopica della didattica per competenze. Particolare rilievo è stato dato alla competenza matematica, ovvero "la capacità di una persona di formulare, utilizzare e interpretare la Matematica in svariati contesti. Tale competenza comprende la capacità di ragionare in modo matematico e di utilizzare concetti, procedure, dati e strumenti di carattere matematico per descrivere, spiegare e prevedere fenomeni. Aiuta gli individui a riconoscere il ruolo che la Matematica gioca nel mondo, a operare valutazioni e a prendere decisioni fondate che consentano loro di essere cittadini impegnati, riflessivi e con un ruolo costruttivo" (OECD, 2013). La scelta della Matematica è stata senza dubbio motivata anzitutto dal fatto che in tale disciplina alle prove INVALSI gli alunni avevano evidenziato le maggiori criticità. Tuttavia, partendo dal presupposto che le competenze "generano competenze" (D'Amore, 2000), cioè non possono ridursi a una sola disciplina ma presuppongono e creano delle connessioni tra conoscenze, suggerendo nuovi usi e nuove padronanze, si è deciso di insistere sulle competenze logico-matematiche essenzialmente come fulcro per sviluppare, in una sorta di transfer cognitivo, competenze in altri ambiti; si è cercato anche di mostrare in quale modo sia possibile condurre gli studenti a scoprire concetti matematici attraverso altri canali disciplinari cui essi sono meno "ostili", utilizzando metodologie didattiche accattivanti come lo *Storytelling* (Zazkis e Liljedahl, 2009) o la *Game Based Learning* (Ahmad *et al.*, 2010). Si è inoltre insistito sul fatto che, oltre ai contenuti (saperi) all'interno della disciplina matematica, come negli altri ambiti disciplinari, occorre saper gestire una loro rielaborazione cosciente e attiva, legata quindi alla motivazione e alla volizione, che ne permettano l'uso e l'interpretazione in situazioni problematiche, nonché la padronanza di collegamenti tra contenuti diversi.

In tale chiave, è stato organizzato e gestito il lavoro di tipo laboratoriale, che ha visto l'interazione nei vari gruppi di docenti di ambiti disciplinari diversi, i quali successivamente hanno elaborato delle Unità di Apprendimento (UdA) interdisciplinari. Uno degli aspetti dell'intervento è stato infatti la sottolineatura della necessità di far leva su nodi tematici pluri- e inter-disciplinari, allo scopo di formare competenze solide; per i docenti si tratta di superare, come si legge nel documento tecnico allegato alla Nota MIUR del 4 ottobre 2018, concernente le prime indicazioni operative per gli esami di Stato del II ciclo, "un approccio di tipo additivo, tra discipline che non interagiscono fra loro sul piano metodologico e, al più, si limitano a sviluppare argomenti in

comune, mantenendo, quindi, inalterata la propria specifica metodologia didattica e il proprio assetto programmatico” e di “muoversi in una dimensione più ampia, che implica un’interazione nei percorsi di apprendimento, guidata da docenti che sviluppano una concertazione a livello di impostazione programmatica” (Indicazioni metodologiche e operative per la definizione dei “Quadri di Riferimento per la redazione e lo svolgimento delle seconde prove” e delle “Griglie di valutazione per l’attribuzione dei punteggi” per gli Esami di Stato del II ciclo). Quanto alla valutazione, nel percorso formativo si è fatto riferimento all’attuale dibattito scientifico internazionale sul tema, evidenziando, contro le misconcezioni di alcuni docenti, come la valutazione formativa si caratterizzi come una valutazione per l’apprendimento (Weeden, Winter e Broadfoot, 2002; Allal e Laveault, 2009). Ciò significa che deve essere una valutazione funzionale alla promozione dell’apprendimento e parte integrante del processo di insegnamento-apprendimento in modo dinamico, il che comporta la capacità dell’insegnante di modificare le azioni e le attività proposte in funzione delle esigenze degli studenti. Lo scopo non è mai solo quello di attribuire voti ma, piuttosto, di offrire un supporto a migliorare e rendere più efficace l’insegnamento (Bolondi *et al.*, 2017).

Anche in questo caso, si è riproposta la dinamica tra saperi e competenze disciplinari da un lato e competenze chiave dall’altro. Si è fatto rilevare ai docenti che l’esplorazione dei nuclei fondanti delle discipline, premessa per la progettazione di un curriculum adeguato, va associata alla riflessione intorno ai contributi che la stessa disciplina può apportare allo sviluppo delle competenze trasversali, di natura metacognitiva (imparare ad apprendere), relazionale (sapere lavorare in gruppo) o attitudinale (autonomia e creatività). Come è necessario proporre attività che sollecitino collegamenti interdisciplinari e meglio ancora un confronto tra l’epistemologia delle varie discipline, così la valutazione non può limitarsi agli apprendimenti ma deve tener conto, in un approccio globale, delle competenze.

Le competenze chiave, per esempio, come si accennava in precedenza, sono tutte interrelate e si implicano reciprocamente, in un circolo ricorsivo, travalicano le discipline ma presuppongono un codice comune di conoscenze e abilità. Parallelamente, per osservarle, rilevarle, apprezzarle bisogna scomporle in dimensioni e assumere una prospettiva analitica ma, nella valutazione, è necessario recuperare uno sguardo olistico, “pensare l’intero” (Connelly e Clandinin, 1988) nella direzione dell’integralità della persona.

### **2.3. Feedback dei docenti**

Per indagare sul modo in cui gli insegnanti hanno percepito il loro sviluppo professionale grazie alle attività proposte, sono stati somministrati loro un questionario iniziale e un questionario finale. In quello iniziale, è stato chiesto loro perché avevano deciso di frequentare il seminario: la maggior parte ha individuato le motivazioni più importanti nell'interesse per la valutazione e la sperimentazione di nuove metodologie didattiche, nella possibilità di imparare dai ricercatori universitari ma anche di comprendere l'effettivo valore delle prove autentiche e l'importanza della valutazione di sistema. Nel questionario finale di gradimento, i docenti, cui era stato chiesto di esprimere una valutazione su una scala a 5 punti (1 = fortemente in disaccordo, 5 = fortemente d'accordo), hanno risposto per il 90% che le attività formative avevano soddisfatto le loro aspettative e, nel 10% dei casi, avevano soddisfatto le loro aspettative in una certa misura.

Nella tabella seguente si riportano i risultati del questionario.

*Tab. 1 – Risultati dei questionari di gradimento delle attività formative*

<i>Quesito</i>	<i>Valutazione</i>
Le attività proposte hanno contribuito alla mia formazione	4,5
Le attività proposte mi hanno aiutato a capire il significato e l'importanza della valutazione	4,4
Ho cercato di attivare in classe alcune delle nuove metodologie didattiche apprese	4,4
Mi sento più a mio agio a progettare un'unità di apprendimento	4,2
Mi piacerebbe approfondire ulteriormente come formulare prove autentiche e come stilare una rubrica di valutazione	4,7

Inoltre, i docenti sono stati invitati a partecipare a delle interviste in piccoli gruppi. Essi hanno manifestato di apprezzare l'attenzione prestata dall'Università di Salerno al loro sviluppo professionale e hanno evidenziato la soddisfazione derivata dal poter presentare argomenti interessanti con metodologie attive nelle loro classi.

### **2.4. I risultati ottenuti**

Sono state esaminate le restituzioni dati relative alle prove INVALSI degli anni dal 2014 al 2017, nonché le tabelle presenti nel RAV. Si forniscono di seguito figure riassuntive degli esiti delle prove in entrambe le discipline dell'a.s. 2014/15 e dell'a.s. 2017/18.

Restituzione dati 2014 per l'Istituzione scolastica BNPM02000T.									
Scuola secondaria di secondo grado – Classi seconde. Ruolo: dirigente scolastico									
Tavola 1A Punteggi Italiano									
Liceo									
Classi/ Istituto	Media del punteggio percentuale al netto del cheating (1a)	Esiti degli studenti al netto del cheating nella stessa scala del rapporto na- zionale (1b)	Differenza nei risultati (punteggio percentuale) rispetto a classi/ scuole con background familiare simile (2)	Background familiare mediano degli studenti (3) (4)	Punteggio Campania 67,9 (5)	Punteggio Sud 68,9 (5)	Punteggio Italia 72,4 (5)	Punteggio percentuale osservato (6)	Cheating in percentuale (7)
1	56,4	176,9	-6,8	Medio-basso	↓	↓	↓	56,4	0,0
2	62,4	190,2	-2,1	Medio-alto	↓	↓	↓	62,6	0,3
3	62,0	189,8	-4,3	Medio-basso	↓	↓	↓	62,0	0,0
4	71,5	212,5	+2,7	Alto	↓	↑	↓	71,5	0,0
5	67,4	202,9	+0,3	Alto	↔	↓	↓	67,4	0,0
6	64,7	196,1	-3,0	Alto	↓	↓	↓	64,7	0,0
7	60,6	186,7	-4,2	Medio-basso	↓	↓	↓	60,6	0,0
8	68,9	202,6	-0,8	Alto	↔	↔	↓	73,5	6,3
9	68,5	206,3	-0,5	Medio-alto	↔	↔	↓	68,5	0,0
10	66,6	200,9	-1,6	Alto	↔	↓	↓	66,6	0,0
11	69,9	206,3	+5,5	Medio-basso	↔	↔	↓	74,2	5,8
Istituto	65,3	197,3	-0,4	Medio-basso	↓	↓	↓	66,0	1,0

Fig. 1 – Dati relativi alle restituzioni del 2014 – Italiano

Restituzione dati 2014 per l'istituzione scolastica									
Tavola IB Punteggi Matematica									
Liceo									
Classi/ Istituto	Media del punteggio percentuale al netto del cheating (1a)	Esiti degli studenti al netto del cheating nella stessa scala del rapporto nazionale (1b)	Differenza nei risultati (punteggio percentuale) rispetto a classi/ scuole con background familiare simile (2)	Background familiare mediano degli studenti (3) (4)	Punteggio Campania 48,7 (5)	Punteggio Sud Italia 51,0 (5)	Punteggio Italia 54,1 (5)	Punteggio percentuale osservato (6)	Cheating in percentuale (7)
1	32,2	158,5	-8,0	Medio-basso	↓	↓	↓	32,2	0,0
2	47,4	196,1	+4,0	Medio-alto	↔	↓	↓	47,4	0,0
3	51,4	205,5	+4,3	Medio-basso	↔	↔	↓	51,4	0,0
4	54,8	213,4	-1,9	Alto	↑	↑	↔	54,8	0,0
5	54,7	202,3	+5,8	Alto	↑	↑	↔	62,9	13,0
6	38,5	174,6	-10,3	Alto	↓	↓	↓	38,5	0,0
7	35,8	167,8	-7,1	Medio-basso	↓	↓	↓	35,8	0,0
8	39,6	176,9	-10,3	Alto	↓	↓	↓	39,6	0,0
9	48,8	193,7	-2,5	Medio-alto	↔	↔	↓	52,2	6,5
10	36,7	165,5	-18,5	Alto	↓	↓	↓	36,7	0,0
11	40,3	162,6	-3,9	Medio-basso	↓	↓	↓	50,3	19,9
Istituto	43,7	183,2	-3,9	Medio-basso	↓	↓	↓	45,7	3,8

Fig. 2 – Dati relativi alle restituzioni del 2014 – Matematica

Restituzione dati 2017 per l'istituzione scolastica BNPM020007. Scuola secondaria di secondo grado – Classi seconde. Ruolo: dirigente scolastico											
Tabella 1A – Punteggi Italiano											
Istituzione scolastica nel suo complesso											
Classi/Istituto	Media del punteggio percentuale al netto del cheating (1a)	Percentuale di partecipazione alla prova di Italiano (1b)	Esiti degli studenti al netto del cheating nella stessa scala rispetto a classi/ scuole con background nazionale (1d)	Differenza nei risultati (punteggio percentuale) degli studenti (3) (4)	Background familiare mediano degli studenti (1c)	Percentuale copertura background (1c)	Punteggio Campania 56,3 (5)	Punteggio Sud 55,5 (5)	Punteggio Italia 57,2 (5)	Punteggio percentuale osservato (6)	Cheating in percentuale (7)
1	60,5	60,0	206,2	+10,3	Medio-basso	60,0	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	60,5	0,0
2							Dati non presenti (8b)				
3							Dati non presenti (8a)				
4	68,6	95,0	224,9	+2,5	Alto	95,0	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	68,6	0,0
5	79,9	94,1	256,1	+19,6	Medio-alto	94,1	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	79,9	0,0
6	53,7	95,2	192,2	+1,7	Medio-basso	90,5	Significativamente inferiore	Significativamente inferiore	Significativamente inferiore	53,7	0,0
7							Dati non presenti (8a)				
8	71,8	96,9	233,1	+9,5	Medio-alto	90,6	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	71,8	0,0
9	73,5	87,0	235,9	+25,0	Medio-basso	82,6	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	73,5	0,0
10	80,9	100,0	255,7	+23,0	Medio-alto	100,0	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	80,9	0,0
11	56,9	100,0	199,1	-2,0	Medio-alto	96,0	Non significativamente differente	Non significativamente differente	Non significativamente differente	56,9	0,0
Istituto	68,6	72,2	226,2	+11,2	Medio-alto	70,2	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	68,6	0,0

Fig. 3 – Dati relativi alle restituzioni del 2017 – Italiano

Restituzione dati 2017 per l'istituzione scolastica BNP/M2000T. Scuola secondaria di secondo grado – Classi seconde. Ruolo: dirigente scolastico

Tabola 1B – Punteggi Matematica											
Istituzione scolastica nel suo complesso											
Classi/Istituto	Media del punteggio percentuale al netto del cheating (1a)	Percentuale di partecipazione alla prova di Matematica (1b)	Esiti degli studenti al netto del cheating (punteggio percentuale) nella stessa sca- rispetto a classa del rapporto nazionale (1d)	Differenza nei risultati (punteggio percentuale) rispetto a classa del rapporto nazionale (1d) background familiare simile (2)	Background familiare mediano degli studenti (3) (4)	Percentuale copertura background (1c)	Punteggio Campania 41,8 (5)	Punteggio Sud 42,3 (5)	Punteggio Italia 47,9 (5)	Punteggio osservato (6)	Cheating in percentuale (7)
1	28,6	60,0	168,3	-11,7	Medio-basso	60,0	Significativamente inferiore	Significativamente inferiore	Significativamente inferiore	28,6	0,0
2					Dati non presenti (8b)						
3					Dati non presenti (8a)						
4	82,0	95,0	259,7	+23,2	Alto	95,0	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	82,0	0,0
5	75,5	94,1	245,2	+22,3	Medio-alto	94,1	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	75,5	0,0
6	35,0	95,2	178,4	-6,7	Medio-basso	90,5	Significativamente inferiore	Significativamente inferiore	Significativamente inferiore	35,0	0,0
7					Dati non presenti (8a)						
8	47,3	96,9	198,3	-5,5	Medio-alto	90,6	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Non significativamente differente	47,3	0,0
9	44,0	87,0	193,7	+4,7	Medio-basso	82,6	Non significativamente differente	Non significativamente differente	Non significativamente inferiore	44,0	0,0
10	69,0	87,0	232,4	+21,0	Medio-alto	100,0	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	69,0	0,0
11	53,6	100,0	208,5	+3,5	Medio-alto	96,0	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	53,6	0,0
Istituto	54,9	71,0	211,4	+5,9	Medio-alto	70,2	Significativamente superiore	Significativamente superiore	Significativamente superiore	54,9	0,0

Fig. 4 – Dati relativi alle restituzioni del 2017 – Matematica

Come si vede, nell'a.s. 2014/15 i risultati in entrambe le discipline erano inferiori rispetto a quelli di scuole con background socio-economico e culturale simile. I punteggi delle diverse classi in Italiano e/o Matematica sono molto distanti e la varianza tra classi in Italiano e/o Matematica è decisamente superiore a quella media.

Stando alla rubrica di valutazione enucleata dal RAV del 2016/17, dalle restituzioni si evince una situazione positiva per il punteggio sia di Italiano sia di Matematica: infatti, esso è superiore a quello di scuole con background socioeconomico e culturale simile. La variabilità tra classi in Italiano e Matematica è pari o poco inferiore a quella media, oppure alcune classi si discostano in positivo dalla media della scuola. L'effetto attribuibile alla scuola sugli apprendimenti è pari all'effetto medio regionale e i punteggi medi di scuola sono superiori a quelli medi regionali.

Tab. 2 – Confronto dei risultati in Matematica al netto del cheating dal 2015 al 2017

Anno scolastico	Media del punteggio % al netto del cheating	Punteggio della regione	Punteggio area Sud	Punteggio Italia
2014/15	43,7	46,6	46,1	49,2
2015/16		Partecipazione nulla		
2016/17	54,9	48,9	50,0	55,1

Come si evince dalle tabelle riportate, il miglioramento è stato apprezzabile. Si osserva *in primis* che, mentre nell'anno 2015/16 alle prove non aveva partecipato nessuno studente, nell'anno 2016/17 la partecipazione è stata pari al 97% della popolazione scolastica. Nel RAV l'Istituto sottolinea che tale risultato appare frutto delle attività introdotte negli ultimi due anni: oltre all'intervento di formazione, organizzazione di sportelli didattici e corsi di recupero, realizzazione di prove di simulazione, progettazione e analisi di prove strutturate per classi parallele, iniziative di sensibilizzazione degli studenti e dei docenti. Rispetto all'a.s. 2014/15, la media del punteggio di Istituto per Matematica è cresciuta, nel 2016/17, dal 43,7 al 54,9, superando la media regionale e della macro-area e risultando praticamente pari alla media nazionale. Inoltre, il *cheating* (Cizec, 2001), fenomeno diffuso non solo nella realtà scolastica italiana (Cizec, 2003) e che da anni si tenta di arginare (Murdok, 1999), risulta quasi completamente azzerato nelle restituzioni del 2017. Ciò sembra evidenziare una presa di coscienza da parte di tutti gli attori dell'organizzazione scolastica, quale indice di un'assunzione di responsabilità e una maggiore consapevolezza del ruolo della valutazione formativa per il sistema scolastico. È da evidenziare che la diminuzione del fenomeno del *cheating* è dovuta anche ad accorgimenti da parte dell'Istituto Nazionale di

Valutazione, che ha previsto la presenza di osservatori nelle classi, oltre alla campagna di sensibilizzazione rivolta a tutti gli operatori della scuola e alla formazione promossa dall'Istituto. Nella figura seguente sono riportati i dati del *cheating* in percentuale distinti per classe, relativamente alle restituzioni del 2014 e del 2017. Si precisa che, negli anni intermedi, i dati non sono disponibili perché gli studenti si sono assentati in massa il giorno delle prove.

<i>Restituzione dati 2014 – Matematica</i>		<i>Restituzione dati 2017 – Matematica</i>	
<i>Classi/Istituto</i>	<i>Cheating in percentuale</i>	<i>Classi/Istituto</i>	<i>Cheating in percentuale</i>
1	0,0	1	0,0
2	0,0	2	0,0
3	0,0	3	0,0
4	0,0	4	0,0
5	13,0	5	0,0
6	0,0	6	0,0
7	0,0	7	0,0
8	0,0	8	0,0
9	6,5	Istituto	0,0
10	0,0		
11	19,9		
Istituto	3,8		

*Fig. 5 – Cheating relativo alle restituzioni 2014 e 2017*

### **3. Conclusioni**

In questo capitolo è stato descritto lo studio di caso di un'azione di formazione rivolta ai docenti del territorio campano incentrata sulla didattica per competenze. Si tratta solo di un esempio tra le tante azioni di formazione che nascono su tutto il territorio nazionale volte a far riscoprire ai docenti l'importanza del loro ruolo nello sviluppo della società e a far riflettere sulla necessità della formazione permanente, perché l'istruzione, nel senso più ampio del termine, rappresenta il requisito essenziale per comprendere le sfide che la società globale ci pone e per imparare ad affrontarle (Jarvis, 2007; Sahin *et al.*, 2010). La formazione ha riguardato, oltre alla descrizione e successiva sperimentazione in classe di metodologie innovative, anche uno degli aspetti fondamentali di tutto il processo di insegnamento-apprendimento, ovvero la valutazione. L'efficacia dell'azione formativa è stata valutata attraverso un test di gradimento sottoposto a 92 docenti di tutte le discipline, attraverso la ricaduta sulla didattica facendo un'analisi

delle restituzioni INVALSI degli ultimi anni e attraverso una misurazione del *cheating* relativo alle restituzioni del 2014 e del 2017.

Il miglioramento degli esiti nelle prove standardizzate nazionali degli allievi del liceo in cui si è condotto l'intervento formativo costituisce una dimostrazione, limitata sicuramente ma significativa, del fatto che l'elemento determinante per la qualità della scuola è rappresentato dai docenti, specialmente se essi riescono a uscire dall'isolamento e dall'autarchia operativa che a lungo ha contraddistinto la loro professione e si autorappresentano come membri di una complessa comunità di pratiche, il cui progetto richiede coinvolgimento, adesione, collegialità, elaborazione concertata di obiettivi e strategie. Gli insegnanti hanno però bisogno di supporto per affrontare le sfide che la scuola della società post-moderna pone continuamente, per affrontare e accogliere l'incertezza, per superare routine cristallizzate: in tal senso, si rivela come fondamentale leva strategica una formazione che attivi modalità riflessive, con l'aiuto di esperti che articolino il collegamento tra teoria, implicita ed esplicita, e pratica operativa, svolgendo un ruolo di "assistenza cognitiva" basata sull'apprendimento reciproco.

## Riferimenti bibliografici

- Ahmad W.F.B.W., Shafie A.B., Latif M.H.A.B.A. (2010), "Role-playing game-based learning in mathematics", *Electronic Journal of Mathematics & Technology*, 4 (2), pp. 184-196.
- Allal L., Laveault D. (2009), "Assessment for learning: évaluation-soutien d'apprentissage", *Mesure et évaluation en éducation*, 32 (2), pp. 99-106.
- Bauman Z. (2013), *Liquid modernity*, John Wiley & Sons, New York.
- Bauman Z. (2011), *Liquid modern challenges to education*, University Press, Padova.
- Bolondi G., Ferretti F., Gimigliano A., Lovece S., Vannini I. (2017), "The Use of Videos in the Training of Math Teachers: Formative Assessment in Math Teaching and Learning", in *Integrating Video into Pre-Service and In-Service Teacher Training*, IGI Global, Orlando (FL), pp. 128-145.
- Brophy J. (2006), "Grade repetition", *Education policy series*, 6, pp. 420-437.
- Capone R., Adesso M.G., Del Regno F., Lombardi L., Tortoriello F.S. (2020), "Mathematical competencies: a case study on semiotic systems and argumentation in an Italian High School", *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, pp. 1-16.
- Castoldi M. (2011), *Progettare per competenze*, FrancoAngeli, Milano.
- Cizek G.J. (2001), "Cheating to the Test", *Education matters*, 1 (1), pp. 40-47.
- Cizek G.J. (2003), *Detecting and preventing classroom cheating: Promoting integrity in assessment*, Corwin Press, Thousand Oaks (CA).

- Connelly F.M., Clandinin D.J. (1988), *Teachers as Curriculum Planners. Narratives of Experience*, Teachers College Press, New York.
- D'Acunto I., Capone R., Giliberti M., Barbieri S., Carpineti M. (2018), "Inquiry Based Teaching: An Experience with the TEMI EU Project", *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14, pp. 275-278.
- D'Amore B. (2000), "Lingua, matematica e didattica", *La matematica e la sua didattica*, 1, pp. 28-47.
- Da Re F. (2013), *La didattica per competenze: apprendere competenze, descriverle, valutarle*, Pearson, New York.
- Di Natale P. (2008), *Riflessività e racconto. I modi della ragione "poetica" nei processi educativi*, Pensa, Lecce.
- Jarvis P. (2007), *Globalization, lifelong learning and the learning society: Sociological perspectives*, Routledge, London.
- Lin P. J. (2002), "On enhancing teachers' knowledge by constructing cases in classrooms", *Journal of Mathematics Teacher Education*, 5 (4), pp. 317-349.
- Murdock T. B. (1999), "Discouraging cheating in your classroom", *The Mathematics Teacher*, 92 (7), pp. 587-591.
- OECD (2013), *PISA 2012. Quadro di Riferimento analitico per la Matematica, la Lettura, le Scienze, il Problem Solving e la Financial Literacy*, testo disponibile al sito <http://www.INVALSI.it/INVALSI/ri/pisa2012/documenti/Matematica.pdf>, data di consultazione: 18/6/2020.
- OECD (2018), *The future of education and skills. Education 2030*, OECD Publishing, Paris.
- Reinhardt I. (2008), "Negotiating meaningfulness an enhanced perspective on interaction", *Mediating discourse online*, 3, pp. 219-244.
- Sahin M., Akbasli S., Yelken T.Y. (2010), "Key competences for lifelong learning: The case of prospective teachers", *Educational Research and Reviews*, 5 (10), pp. 545-556.
- Schön D.A. (1987), *Educating the reflective practitioner*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Walshaw M., Anthony G. (2008), "The teacher's role in classroom discourse: A review of recent research into mathematics classrooms", *Review of educational research*, 78 (3), pp. 516-551.
- Weick K.E., Roberts K.H. (1993), "Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks", *Administrative Science Quarterly*, pp. 357-381.
- Weeden P., Winter J., Broadfoot P. (2002), *Assessment. What's in it for schools*, Routledge, London; trad. it. V. Scalera, *Valutazione per l'apprendimento nella scuola. Strategie per incrementare la qualità dell'offerta formativa*, Erickson, Trento, 2009.
- Zazkis R., Liljedahl P. (2009), *Teaching mathematics as storytelling*, Brill Sense, Leida (NL).

## *4. Cosa posso imparare dalle prove INVALSI sull'apprendimento e sulla mia didattica?*

di Maria Cuzzato, Lucia Caterina Papa

Presentiamo una proposta di corso di formazione per i docenti della scuola primaria e secondaria che utilizza alcune prove INVALSI per riflettere sugli aspetti cognitivi, didattici e disciplinari dei processi di apprendimento. La formazione dei docenti sugli aspetti cognitivi dell'apprendimento è a tutt'oggi ancora assai carente. Le energie degli insegnanti sono profuse nella proposizione dei contenuti, mentre sul versante cognitivo essi non possiedono conoscenze sufficienti a cogliere le difficoltà degli allievi e strumenti adeguati ad aiutarli a superarle. La pratica scolastica più diffusa è ancora centrata sulla lezione frontale e su interazioni con l'insieme indifferenziato della classe, cosa che ostacola l'emergere delle difficoltà nel funzionamento cognitivo dei singoli allievi e lo sviluppo delle loro potenzialità. Abbiamo ritenuto che le prove INVALSI potessero diventare una buona palestra di attivazione e di osservazione dei processi di pensiero. La nostra proposta accompagna specificamente gli insegnanti a indagare sulle funzioni cognitive implicate nei processi relativi allo svolgimento dei compiti richiesti piuttosto che sulla correttezza o meno dei risultati, questo anche nell'ottica della didattica per competenze rivolta più ai processi che ai prodotti. I diversi item vengono utilizzati per esercitare la metacognizione e costruire un percorso agito nel lavoro scolastico quotidiano. L'attenzione al recupero e al potenziamento permette inoltre un efficace lavoro di inclusione anche per i soggetti in difficoltà. I docenti che partecipano al corso lavorano su se stessi nella competenza dell'“imparare a imparare”. La lettura selettiva dei Quadri di Riferimento di Italiano o di Matematica viene completata con proposte operative da sperimentare in classe e con lo svolgimento di compiti significativi.

*We present a proposal for a training course for teachers of Primary and Secondary school that uses some INVALSI Trials to reflect on the cognitive,*

*didactic and disciplinary aspects of the learning processes. Teacher training on the cognitive aspects of learning is still very poor today. Teachers' energies are abundant in proposing contents, while on the cognitive side they do not have an adequate language to grasp the difficulties of the students. The most widespread scholastic practice is still centered on frontal lessons and on interactions with the undifferentiated group of the class, which hinders the emergence of difficulties in the cognitive functioning of individual students and the development of their potential. We consider that the INVALSI tests could become a good training ground for activating and observing thought processes. Our proposal specifically attends teachers to investigate the functions involved in the processes related to the performance of the required tasks rather than on the aspects linked to the contents. The different items are used to practice metacognition and build a path acted in daily schoolwork. Attention to recovery and strengthening also allows effective inclusion even for students in difficulty. The teachers who participate in the course work on themselves in the competence of "learning to learn". The selective discussion of the Italian or Mathematical Frameworks is completed with operational proposals to be tested in the classroom.*

## **1. La rilevanza degli aspetti cognitivi nei processi di apprendimento**

In questo lavoro presentiamo una proposta di corso di formazione per i docenti della scuola primaria e secondaria di I grado che utilizza alcune prove INVALSI per riflettere sugli aspetti cognitivi, didattici e disciplinari dei processi di apprendimento.

Nonostante in tutte le Università sia presente oggi un Dipartimento di Scienze cognitive, la formazione dei docenti sugli aspetti cognitivi dell'apprendimento è ancora assai carente. Le energie degli insegnanti continuano a essere profuse nella proposizione dei contenuti scolastici, mentre sul versante cognitivo essi non possiedono una preparazione adeguata ad analizzare i processi manifestati dagli alunni, né una terminologia per descriverli. Questa mancata competenza impedisce loro di riconoscere le specifiche difficoltà manifestate dai diversi allievi e di intervenire in modo mirato secondo un approccio di tipo costruttivo<sup>1</sup> (Vygotskij, 1988; Bruner, 1992).

<sup>1</sup> Con il termine *costruttivismo* intendiamo un quadro teorico di riferimento nel quale la conoscenza è il prodotto di una costruzione attiva da parte dei singoli soggetti, essa è collegata alla situazione concreta in cui avviene l'apprendimento e nasce dalla collaborazione e negoziazione sociale e interpersonale.

Inoltre la pratica scolastica più diffusa è ancora centrata sulla lezione frontale e sull'interazione con l'insieme indifferenziato della classe; questo fatto ostacola sia l'emergere delle difficoltà nel funzionamento cognitivo dei singoli alunni, sia lo sviluppo delle loro potenzialità individuali (Papert, 1994).

Se i bambini dipendono dall'insegnante per comprendere la consegna, se necessitano di un supporto continuo per gestire più fonti di informazione, se non controllano l'impulsività e soprattutto se non hanno le parole né per interrogarsi, né per esprimere i propri processi di pensiero, non hanno la possibilità di esercitare nella pratica di ogni giorno il lungo percorso necessario a raggiungere un'autonomia e una personale responsabilità sulle proprie riflessioni. Nello stesso tempo non emerge neppure la ricchezza e la varietà di considerazioni che nasce da un pensiero divergente libero di manifestarsi. I bambini vanno orientati e contenuti, ma da lontano, rispettando la loro autonomia.

Secondo il pensiero di Reuven Feuerstein (2008) il cuore dell'apprendimento è la mediazione, cioè l'intervento esplicito e intenzionale del mediatore, che si interpone tra colui che apprende e lo stimolo/compito da affrontare. In che senso un insegnante-mediatore si differenzia da un semplice insegnante? Nel senso che l'attenzione è centrata sull'allievo, l'obiettivo è il suo cambiamento, la sua crescita: come dice Vygotskij, al quale Feuerstein si è profondamente ispirato, è necessario prendere il bambino nella sua zona prossimale di sviluppo e accompagnarlo oltre proprio attraverso la mediazione. Il soggetto che apprende deve sempre essere attivo: solo mentre il processo si sta svolgendo, se sappiamo intervenire in modo puntuale, sarà possibile produrre un salto nell'apprendimento, aprire una strada, allargare una prospettiva.

Il triangolo mediativo (o modello triadico) rappresenta le tre polarità coinvolte (fig. 1): il soggetto che apprende, il compito, cioè qualsiasi stimolo o attività sulla quale si sta lavorando, e il mediatore che osserva il processo e interviene opportunamente. Gli strumenti concettuali e operativi che collegano le tre polarità sono: una lista di funzioni cognitive manifestate dall'allievo, i criteri di mediazione attivati dal mediatore e la carta cognitiva del compito analizzato e modificato dal mediatore sulla base di diversi parametri (Feuerstein *et al.*, 2008). Faremo qui alcune considerazioni solo sulle funzioni cognitive. Il merito di questa lista sta nell'aver superato la genericità sconcertante con la quale ci si riferisce a comportamenti che non ci danno nessuna indicazione operativa specifica. Non si può dire semplicemente che "saper leggere" o "operare un confronto" o "controllare la propria impulsività" siano tutte delle abilità. La prima è un'abilità strumentale, la seconda un'abilità cognitiva e la terza afferisce alla gestione della propria emotività. Tutte vanno esercitate, ma con modalità, percorsi e tempi diversi.

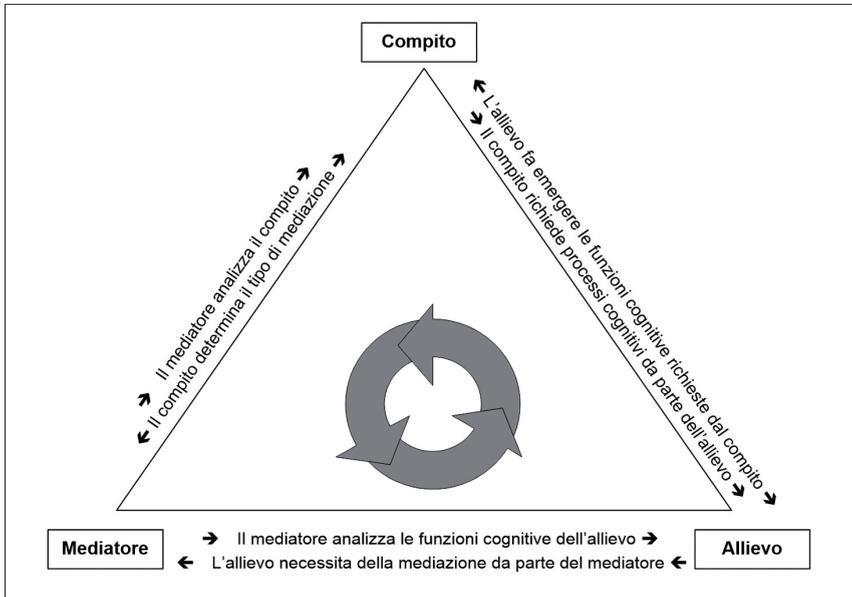


Fig. 1 – Il triangolo mediativo

Fonte: Tzurriel (2004, p. 87)

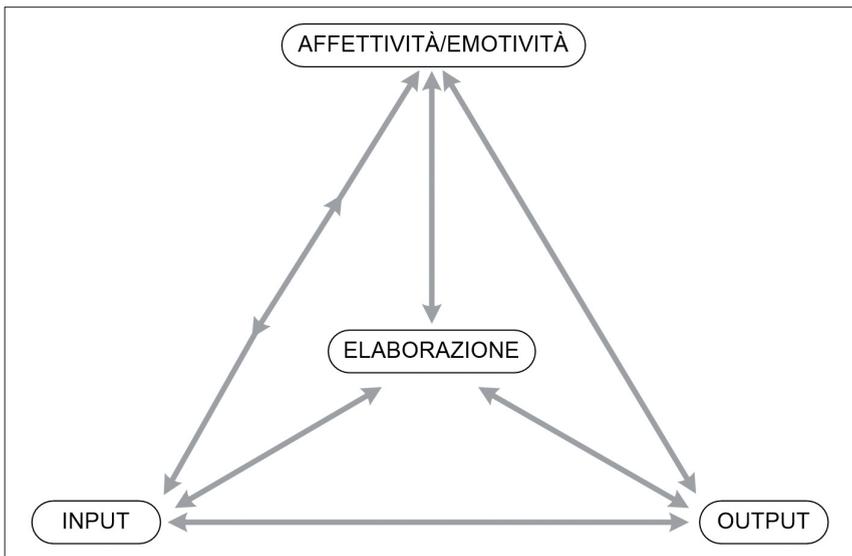


Fig. 2 – Il modello di atto mentale

Fonte: Bonansea et al. (1996, p. 121)

Il modello di atto mentale proposto da Feuerstein (fig. 2) ci permette poi di scomporre, solo per un'applicazione pratica, l'atto mentale stesso nelle tre fasi input/elaborazione/output, a ognuna delle quali afferiscono diverse funzioni cognitive. Esse sono gli strumenti che il soggetto utilizza per raccogliere l'informazione, elaborarla e restituire la risposta. Sono proprio le carenze o le insufficienze in alcune funzioni cognitive che impediscono o comunque rendono difficoltosa l'esecuzione del compito e sono questi gli aspetti che devono essere colti dal docente mediatore (Papa *et al.*, 2016).

A titolo di esempio accenniamo solo ad alcune di esse, quelle che verranno utilizzate più avanti in questo lavoro di analisi. È necessario precisare che la lista delle funzioni cognitive non va comunque presa come un elenco dogmatico.

Tra le funzioni cognitive in input (vedi fig. 3), il ruolo della percezione è sempre rilevante: è opportuno che l'insegnante solleciti l'osservazione attraverso i diversi canali sensoriali rallentando il passaggio immediato all'interpretazione che porta quasi sempre a una lettura incompleta o deformata degli stimoli. Altrettanto importanti sono gli strumenti verbali necessari per assegnare etichette appropriate a oggetti, eventi e relazioni. La denominazione rende possibile la rappresentazione mentale, intesa come il rinnovarsi dell'esperienza percettiva anche in assenza dello stimolo sensoriale. L'utilizzo contemporaneo di più fonti di informazione presiede alla comprensione e gestione di fenomeni complessi come per esempio leggere una relazione o studiare un fenomeno proposto con parole, dati numerici, grafici, immagini. Essa è un punto di raccordo tra l'input e l'elaborazione perché, per dirigere i processi in input, utilizza anche abilità di elaborazione al fine di coordinare e collegare tutti i dati necessari allo svolgimento del compito.

- Percezione confusa e insufficiente
- Comportamento esplorativo non sistematico, impulsivo e non pianificato
- Mancanza o insufficienza di strumenti verbali che influenzano la discriminazione
- Mancanza o insufficienza di orientamento spaziale
- Mancanza o insufficienza di orientamento temporale
- Mancanza o insufficienza di conservazione delle costanti
- Mancanza o insufficienza del bisogno di precisione e accuratezza nella raccolta dei dati
- Incapacità o difficoltà di prendere in considerazione due o più fonti di informazione contemporaneamente

*Fig. 3 – Funzioni cognitive carenti della fase di input*

Fonte: Bonansea *et al.* (1996)

Tra le funzioni cognitive in elaborazione ricorderemo solo il bisogno di prove logiche per supportare o giustificare le proprie conclusioni o i tentativi di risolvere un problema. La mancanza di questo bisogno evidenzia una fragilità nella comprensione razionale, la mancanza di una fiducia nella comprensibilità del mondo e degli eventi che accadono.

Quelli qui richiamati sono alcuni dei comportamenti cognitivi che è necessario individuare, far emergere, esercitare in ogni allievo, purtroppo sono poco conosciuti e ancor meno perseguiti in modo consapevole (Minuto *et al.*, 2012).

Non è questo il luogo per un'esposizione approfondita del pensiero di Feuerstein (Feuerstein *et al.*, 2008; 2013) che ha sviluppato gran parte dei suoi strumenti prima degli anni Settanta, ma va detto che le sue riflessioni sono state ampiamente confermate dal successivo tumultuoso sviluppo delle neuroscienze.

La didattica in Italia vanta numerose figure di straordinario interesse; ricordiamo solo Maria Montessori (1948), Lorenzo Milani e la sua Scuola di Barbiana (1967) ed Emma Castelnuovo (1976; 1979) come pure diverse associazioni di docenti come il Movimento di Cooperazione Educativa (MCE) e il Centro Iniziativa Democratica Insegnanti (CIDI) che assieme ad altre associazioni professionali sono presenti nel territorio con un'attività pratica e di formazione di ottima qualità.

Resta comunque vero che la didattica nella maggior parte delle classi è ancora di tipo trasmissivo, veicolata dalla "parola" dell'insegnante e non una didattica attiva.

Come dicevamo in precedenza è quasi assente un approccio laboratoriale, che ponga al centro dell'apprendimento il "fare" degli allievi, un approccio attivo e cooperativo da parte dei soggetti che apprendono.

Raramente avviene nelle classi un confronto autentico tra l'insegnante e quello che i ragazzini hanno in testa (lessico, esperienze e conoscenze pregresse, concetti già più o meno strutturati), perché l'interazione è pesantemente guidata da quello che l'insegnante vuole ottenere come risposta. Anche il lavoro di gruppo è prevalentemente utilizzato per raggiungere un determinato prodotto e non per far emergere i processi presenti nella mente dei ragazzi né per stimolare un libero confronto tra interpretazioni diverse (Papa *et al.*, 2014).

## 2. Aspetti generali delle prove INVALSI utili per riflettere sugli aspetti cognitivi, didattici e disciplinari

Abbiamo ritenuto che i materiali forniti dalle prove INVALSI potessero diventare per gli insegnanti una buona palestra di osservazione dei processi cognitivi degli allievi.

La complessità nella formulazione dei diversi item, l'originalità delle proposte, la convergenza su aspetti critici e nodi concettuali disciplinari, le rendono particolarmente adatte a portare alla luce gli aspetti cognitivi e metacognitivi attivati per affrontarle.

In maniera più analitica indichiamo di seguito alcuni degli aspetti secondo noi più interessanti emersi dell'analisi delle prove INVALSI:

- a) vengono utilizzate numerose e diverse modalità di presentazione del compito: grafica, simbolica, numerica, figurativa, tabellare, verbale. La familiarità con diverse modalità di presentazione arricchisce ed educa alla flessibilità sia per quanto riguarda la presentazione dei dati che la loro gestione. Diversamente, nel lavoro quotidiano degli insegnanti le modalità usate sono spesso ripetitive e stereotipate, si limitano per lo più alla modalità verbale (orale o scritta), non mescolano modalità diverse, insomma non incoraggiano la presa di contatto con codici e modi di comunicazione plurali;
- b) si usano numerosi tipi di formato nella formulazione dei quesiti: domande a scelta multipla semplice o complessa; domande a risposta aperta univoca o articolata; domande miste. La trattazione risulta più dinamica, l'attenzione deve essere mantenuta sveglia per capire dove si vuole andare a parare e quale sia il problema;
- c) diverse prove, anche se brevi, risultano complesse: la complessità relativa alla comprensione del testo e dei processi risolutivi deve essere mantenuta a un livello relativamente elevato per poter avere un'ampia gamma nei livelli di prestazione. Invece risulta (INVALSI, 2012) che viene sottostimata la capacità degli alunni di comprensione della lettura, specie nei contesti matematici, dove testi e problemi risultano spesso troppo semplici;
- d) alcune prove sono originali e stimolano la curiosità. La soluzione di problemi non standard<sup>2</sup> all'erta la mente: il soggetto chiama a raccolta le sue risorse;

<sup>2</sup> “Fin dai tempi più remoti sono noti problemi e quesiti di aritmetica considerati divertenti o spiritosi; oggi li chiameremmo ‘problemi non standard’. Si trovano sul papiro di Rhind (XVII sec. a.C.), nelle raccolte del grande enciclopedista Beda il Venerabile (VI sec.) e poi via via, nei libri di Tartaglia (XVI sec.) e fino ai giorni nostri” (citato in: <http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/838%20Le%20tante%20soluzioni%20di%20un%20problema.pdf>).

- e) tutti gli anni vengono inserite domande relative ad alcuni nodi concettuali disciplinari ritenuti fondanti: non si possono trattare tutti gli argomenti presenti nei libri di testo, ma bisogna avere ben chiari i traguardi irrinunciabili, che continuano invece a essere un oggetto misterioso;
- f) ci sono domande di sintesi: risulta fondamentale riannodare i fili di argomenti trattati magari in tempi diversi e con modalità diverse, in modo che i ragazzi possano costruirsi un quadro il più possibile unitario e coerente delle loro conoscenze;
- g) viene coltivata l'argomentazione logica: gli item che la richiedono esplicitamente sono quelli dove si manifesta maggiormente la fragilità da parte degli allievi, ma anche dove emergono modalità comunicative nuove e creative;
- h) alcune domande richiedono l'esplicitazione delle strategie utilizzate: "Come hai fatto a trovare la risposta?". Anche gli adulti spesso restano senza parole di fronte a una simile domanda, ma si tratta di un passaggio centrale per condividere i nostri ragionamenti e attivare processi sempre più elevati di astrazione;
- i) diverse prove presentano un approccio induttivo: cercare le regole presenti ma nascoste, cioè indurle dai dati, è una pratica poco diffusa, ma che rende il soggetto altamente attivo;
- j) le prove sono svolte in autonomia, finalizzate a una valutazione sommativa. La valutazione formativa, che si svolge nel pieno del lavoro e della discussione in classe sia collettiva sia di piccolo gruppo, è sicuramente più importante e formativa come pratica valutativa. Ma anche la valutazione di tipo sommativo, individuale, può essere utile in quanto permette al ragazzo di misurarsi con le sue capacità e le sue fragilità: cosa so fare da solo?

Per tutte queste caratteristiche le prove INVALSI ci sembrano particolarmente adatte a far emergere processi cognitivi solitamente nascosti da una pratica didattica spesso ripetitiva e scarsamente operativo/laboratoriale.

Gli aspetti accennati coinvolgono soprattutto una riflessione metacognitiva: si tratta di una ricerca attiva di collegamenti, associazioni, modalità di lavoro che ci aiutano a catturare le reti dei nostri ragionamenti. In questo modo la metacognizione viene esercitata nel vivo dei processi di apprendimento per costruire un percorso agito nel lavoro scolastico giorno per giorno.

L'attenzione al recupero e potenziamento cognitivo dei singoli permette inoltre un efficace lavoro di inclusione anche con i soggetti in difficoltà.

Durante il corso agli stessi docenti viene proposto un percorso di auto-consapevolezza dei propri processi cognitivi: sono chiamati infatti in prima persona a svolgere dei compiti sfidanti e ad analizzare i processi mentali

soggiacenti. Si tratta di un lavoro impegnativo perché la nostra mente è esercitata a correre veloce alla soluzione: paradossalmente la consapevolezza dei nostri processi mentali può crescere molto di più quando qualcosa non funziona a dovere. Solo in queste occasioni infatti siamo costretti a rallentare, a fermarci e riflettere sul “dove” e sul “come” abbiamo sbagliato.

Un ultimo aspetto: un lavoro di approfondimento come quello appena illustrato aiuta gli insegnanti a distaccarsi dai risultati che le loro classi hanno ottenuto nelle prove INVALSI, da quanto, secondo loro, le domande erano difficili o equivocate o ambigue. Durante il corso non ci interessa sapere i punteggi ottenuti, ma ragionare su una didattica diversa che permetta dei miglioramenti. Perciò gli insegnanti non si sentono giudicati, ma volentieri scoprono con noi una riflessione che li aiuta a superare le tante difficoltà di apprendimento presenti nelle loro classi.

Questo distacco dal carattere valutativo delle prove permette ai docenti uno sguardo più consapevole e un superamento dei pregiudizi e dei luoghi comuni sul ruolo delle stesse, che è e rimane una valutazione del sistema scolastico nazionale.

La lettura selettiva dei Quadri di Riferimento, sia di Italiano sia di Matematica, che spesso risultano non conosciuti dai docenti, si completa con proposte operative da sperimentare in classe e con lo svolgimento di compiti significativi.

### **3. Alcuni esempi usati nel corso di formazione tratti dalle prove di Matematica**

Per il corso di formazione abbiamo preso in considerazione quesiti per i quali le risposte corrette erano risultate, a livello nazionale, largamente inferiori al 50%, e ci siamo chieste le ragioni di questa difficoltà. Fermo restando che le prove devono distribuire il campione in un ampio spettro, volevamo in generale capire le caratteristiche cognitive delle domande risultate più difficili.

Riportiamo alcuni esempi a supporto delle considerazioni esposte nel paragrafo precedente, mostrando concretamente come l’analisi è stata svolta.

Nella fig. 4 è riportata l’immagine, tratta dalla *Guida alla lettura* della prova di Matematica per la classe seconda della scuola primaria dell’anno 2015. L’informazione è presentata sotto forma di un grafico a barre. Le domande formulate sono tre. La domanda a) è in accordo con gli aspetti percettivi, e in effetti oltre l’80% degli allievi risponde correttamente. La domanda b) è invece in conflitto con gli aspetti percettivi, ma più del 60% dei bambini

risponde in accordo con essi, invece di entrare in una lettura accurata dei dati numerici riportati nel grafico. Questo esempio mostra quanto siano potenti gli aspetti percettivi: imparare a tenerne conto, a staccarsi da essi, a far prevalere la precisione e l'accuratezza numerica, è un aspetto rilevante dell'Input che non viene quasi mai preso in considerazione né esercitato.

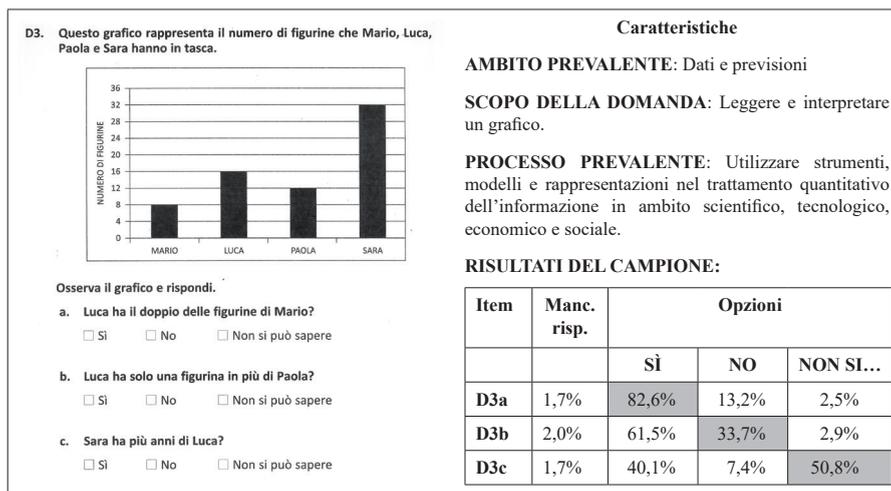


Fig. 4 – 2015, scuola primaria classe 2<sup>a</sup>

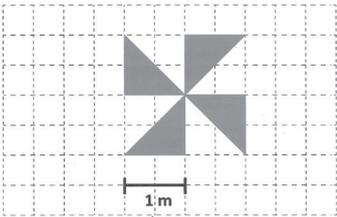
Riguardo alla terza domanda risulta evidente il fatto che logici non si nasce, ma si diventa.

Per questo è così importante esercitare in classe il ragionamento logico, sviluppare l'argomentazione in tutte le aree disciplinari, abituando i ragazzi a confrontarsi e a discutere, esercitandosi a sostenere in maniera coerente e convincente le proprie opinioni e affermazioni.

In fig. 5 viene riportata e discussa una prova relativa alla classe 5<sup>a</sup> della scuola primaria del 2016.

Le modalità di presentazione del compito sono numerose e diverse (verbale, grafica, numerica). Il numero delle fonti di informazione delle quali tener conto – per lo più implicite – è elevato: in questo modo ci si abitua a gestire la complessità, usando le informazioni esplicite e implicite. Invece la pratica più diffusa è per lo più quella di semplificare se non addirittura di banalizzare i testi e i problemi.

**D16.** Mario ha disegnato una girandola grigia come quella che vedi in figura.



Quanto misura la superficie della girandola disegnata da Mario?

Risposta: ..... m<sup>2</sup>

**Caratteristiche**

**AMBITO PREVALENTE:** Spazio e figure

**SCOPO DELLA DOMANDA:** Calcolare l'area attraverso composizione e scomposizione di figure data un'unità di misura.

**PROCESSO PREVALENTE:** Riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni, utilizzare strumenti di misura, misurare grandezze, stimare misure di grandezze.

**Indicazioni nazionali: TRAGUARDO**  
Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.

**Indicazioni nazionali: OBIETTIVO**  
Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule.

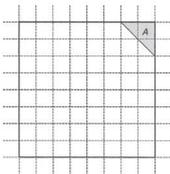
**DIMENSIONE:** Conoscere

**RISULTATI DEL CAMPIONE:**

Item	Manc. risp.	Errata	Corretta
<b>D16</b>	4,0%	74,5%	21,5%

Fig. 5 – 2016, scuola primaria classe 5<sup>a</sup>

**D8.** Osserva la figura.



L'area del triangolo grigio A misura 8 m<sup>2</sup>. Quanto misura il perimetro del quadrato? Scrivi come fai per trovare la risposta e poi riporta sotto il risultato.

.....  
.....  
.....

Risultato: ..... m

**Caratteristiche**

**AMBITO PREVALENTE:** Spazio e figure

**SCOPO DELLA DOMANDA:** Individuare una strategia per calcolare il perimetro di un quadrato, conoscendo l'area di una sua parte.

**PROCESSO PREVALENTE:** Risolvere problemi utilizzando strategie in ambiti diversi – numerico, geometrico, algebrico.

**Indicazioni nazionali: TRAGUARDO**  
Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.

**DIMENSIONE:** Risolvere problemi

**RISULTATI DEL CAMPIONE:**

Item	Manc. risp.	Errata	Corretta
<b>D8</b>	25,2%	48,6%	28,1%

Fig. 6 – 2016, scuola secondaria di I grado classe 3<sup>a</sup>

Sono necessari un buon controllo dell'impulsività, precisione e accuratezza nella raccolta delle informazioni (1 metro corrisponde a due quadretti!). Inoltre bisogna saper scomporre e ricomporre la figura e fornire una risposta aperta, dopo aver fatto un calcolo opportuno dell'area. Produrre una risposta è sempre più impegnativo che indicarla con una crocetta tra diverse risposte già fornite.

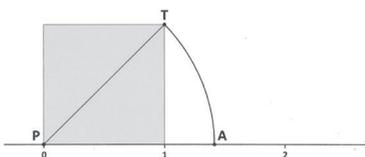
In questo terzo esempio si ragiona su una prova relativa alla classe 3<sup>a</sup> della scuola secondaria di I grado del 2016, con una percentuale di risposte corrette a livello nazionale assai bassa (28,1%).

La modalità di presentazione del compito è interessante e particolare: un testo, l'uso del piano quadrettato, una figura grande e una piccola, numeri e simboli; il formato è composto da una domanda a risposta aperta argomentata e da una domanda a risposta aperta numerica. Per poter rispondere è necessaria la scomposizione e ricomposizione della figura e la gestione di numerose e diverse fonti di informazione numeriche, grafiche e simboliche. Le possibili strategie risolutive sono numerose e ben si prestano a una discussione e a un confronto.

Chiedere agli allievi di cercare di spiegare il percorso seguito per la ricerca della soluzione è una pratica che comincia a essere usata; anche se impegnativa è ineludibile e va praticata soprattutto in forma orale, per non appesantire le difficoltà e rendere comunque gli allievi in grado di spiegare i loro ragionamenti.

**D14.** In figura sono rappresentati:

- la retta dei numeri sulla quale è stato disegnato un quadrato;
- un arco TA di circonferenza di centro P e raggio PT.



Completa la frase.  
Il punto A sulla retta dei numeri corrisponde al numero  $\sqrt{\dots}$

---

**Caratteristiche**

**AMBITO PREVALENTE:** Spazio e figure

**SCOPO DELLA DOMANDA:** Associare ad un punto il suo corrispondente valore numerico sulla retta dei numeri, individuando la relazione tra la diagonale del quadrato e il raggio dell'arco di circonferenza.

**PROCESSO PREVALENTE:** Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica.

**Indicazioni nazionali: TRAGUARDO**  
Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.

**DIMENSIONE:** Conoscere

**RISULTATI DEL CAMPIONE:**

Item	Manc. risp.	Errata	Corretta
<b>D14</b>	14,0%	51,5%	34,5%

Fig. 7 – 2016, scuola secondaria di I grado classe 3<sup>a</sup>

L'ultimo esempio discute una prova relativa alla classe 3<sup>a</sup> della scuola secondaria di I grado del 2016.

Prova molto bella e interessante, a nostro giudizio, dato che si tratta di una domanda che potremmo chiamare di sintesi tra diversi ambiti e diversi aspetti concettuali: algebra e geometria, retta dei numeri e area, numeri razionali e irrazionali.

Sempre numerose e diverse le modalità di presentazione: testo, rappresentazione grafica insolita, numeri, lettere, simboli; il formato della domanda è aperto a risposta numerica.

Anche la percentuale relativamente elevata di risposte mancanti è un indice delle difficoltà incontrate nella soluzione del quesito.

## 4. Alcuni esempi tratti dalle prove di Italiano

### 4.1. *L'importanza del pensiero inferenziale nella comprensione del testo*

Nella pratica didattica della maggior parte dei docenti e nei libri di testo dei vari ordini di scuola non si parla in modo esplicito dei processi inferenziali e non vengono proposti percorsi intenzionalmente tesi allo sviluppo dell'ampia gamma delle possibili inferenze.

Alla scuola primaria spesso il lavoro di analisi si focalizza sulle 5 domande: chi, che cosa, quando, dove, perché, limitando l'attività di comprensione all'individuazione delle informazioni ritenute più importanti, per lo più espresse in modo esplicito.

Alla scuola secondaria di I grado l'analisi testuale prevede accurati lavori sul piano denotativo e connotativo, ma non indaga il peso dell'enciclopedia personale del lettore e la capacità di stabilire collegamenti pertinenti e giustificabili logicamente.

Il Quadro di Riferimento di Italiano del 2011, aggiornato nel 2013, risulta infatti l'unico documento "ufficiale" che dà rilevanza all'implicito e al ruolo attivo del lettore nella ricostruzione del significato (Eco, 1979, p. 51), ponendo l'accento sulla sua capacità di "integrare più informazioni e concetti anche formulando inferenze complesse". Questo documento illustra in modo esteso e chiaro l'attitudine della mente a integrare le informazioni esplicite e implicite del testo con le altre che già possiede e che le permettono di cogliere appieno il significato del messaggio. Gli aspetti che si riferiscono ai processi inferenziali sono tre:

- aspetto 3: fare un'inferenza diretta, ricavando un'informazione implicita da una o più informazioni date nel testo e/o tratte dall'enciclopedia personale del lettore;
- aspetto 5a: ricostruire il significato di una parte più o meno estesa del testo, integrando più informazioni e concetti, anche formulando inferenze complesse;
- aspetto 5b: ricostruire il significato globale del testo, integrando più informazioni e concetti, anche formulando inferenze complesse.

I compiti suggeriti per lavorare guidano i docenti nella focalizzazione dei processi legati al pensiero come l'implicazione, i rapporti logici di causa-effetto, i rapporti temporali, le conoscenze linguistiche che permettono di

dare senso alle catene anaforiche e cataforiche (Castelfranchi e Parisi, 1980). Nel Quadro di Riferimento del 2018 purtroppo queste indicazioni sono presentate in modo più sommario.

Analizzare le prove di comprensione dei vari ordini di scuola diventa così una palestra per allenare i docenti ad arricchire e riformulare le domande di comprensione dei libri di testo, avendo consapevolezza di quale obiettivo si sta perseguendo.

Riportiamo di seguito un paio di esempi di analisi.

<b>Caratteristiche</b>	
<p>A17. L'espressione "torva spazzola rossa" (figa 75) sintetizza due caratteristiche del padre della protagonista che appartengono a piani diversi. Quali caratteristiche?</p> <p>Completa la frase sotto, scegliendo le parole dalla lista che segue.</p> <p style="text-align: center;"><i>mite/ sopracciglia / rossi / ricci / baffi / capelli / collerico / freddo</i></p> <p>Il padre della protagonista era di temperamento ..... e aveva ..... a spazzola .....</p>	<p><b>Tipo di testo:</b> narrativo</p> <p><b>Tipo di item:</b> close</p> <p><b>Aspetto 3:</b> Fare un'inferenza diretta, ricavando un'informazione implicita da una o più informazioni date nel testo e/o tratte dall'enciclopedia personale del lettore.</p> <p><b>Risposta corretta:</b> Riempie TUTTI e tre gli spazi nel modo seguente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) collerico</li> <li>(2) capelli</li> <li>(3) rossi</li> </ol>

Fig. 8 – 2017, Scuola secondaria di I grado classe 3<sup>a</sup>

Nella fig. 8 viene riportata una domanda delle prove di 3<sup>a</sup> della scuola secondaria di I grado del 2017, tratta dalla Guida alla lettura.

Testo narrativo: “Il terrore aveva per me i tratti di mio padre: la sua fronte aggrottata, le sue lentiggini, le sue lunghe guance rugose e scavate, le sue sopracciglia arruffate e ricciute, la sua torva spazzola rossa”.

La percentuale di risposte esatte è del 40,4%; la difficoltà è dovuta alla parola “spazzola” qui con il significato di “taglio a spazzola” riferito ai capelli, accezione che rientra nell'enciclopedia personale solo di alcuni alunni mentre per gli altri la parola si lega unicamente allo strumento usato per pettinarsi.

Uno degli scopi del corso è proprio suggerire modalità di lavoro laboratoriale che facciano emergere le conoscenze pregresse necessarie alla comprensione del testo; i docenti dal canto loro sperimentano i nuovi percorsi indicati e si confrontano tra loro per selezionare i più efficaci.

B9. Dall'articolo si capisce che la leggenda del Mostro di Loch Ness è passata attraverso diverse fasi. Quale fatto caratterizza ciascuna fase? Collega con una freccia ciascuna fase con il fatto corrispondente.  
 Attenzione: nella colonna di destra ci sono due fatti in più.

**Leggenda del Mostro di Loch Ness**

<p>Fase 1: origine della leggenda</p>	<p>a) Viene pubblicata una foto del mostro che ha spaventato il dottor Wilson.</p>
<p>Fase 2: affermarsi della leggenda</p>	<p>b) Ci sono pitture rupestri che rappresentano un animale sconosciuto e mostruoso.</p>
<p>Fase 3: sopravvivenza della leggenda fino ai giorni nostri</p>	<p>c) I Pitti hanno voluto spaventare i Romani con le loro pitture rupestri.</p> <p>d) Il Mostro di Loch Ness emerge di tanto in tanto dal lago dove vive.</p> <p>e) Continuano le segnalazioni di avvistamenti di mostri nel lago.</p>

**Caratteristiche**

**Tipo di testo:** espositivo

**Tipo di item:** corrispondenze (matching)

**Aspetto 5 a:** ricostruire il significato di una parte più o meno estesa del testo, integrando più informazioni e concetti, anche formulando inferenze complesse.

**Risposta corretta:**  
 Fase 1 → b  
 Fase 2 → a  
 Fase 3 → c

**Corretta:** quando tutti e tre i collegamenti sono corretti

Fig. 9 – 2017, scuola primaria classe 5<sup>a</sup>

Un altro esempio riportato nella fig. 9 è relativo al testo espositivo della classe 5<sup>a</sup> della scuola primaria del 2017.

È il quesito più difficile di tutta la prova, la percentuale di risposte corrette è del 26%. Item molto complesso dal punto di vista cognitivo, richiede l'attivazione di molteplici funzioni cognitive in elaborazione: la selezione delle informazioni pertinenti, l'abitudine al confronto, la capacità di stabilire collegamenti, l'esercizio della dimostrazione logica, cioè del perché non potrebbe che essere così. Come per la Matematica, questi aspetti del funzionamento cognitivo dovrebbero trovare posto in ogni attività di comprensione del testo nelle diverse discipline.

#### ***4.2. Come rendere attivi tutti gli alunni nell'analisi del testo? Una proposta di facile attuazione***

L'insegnante invita ogni alunno a formulare, per alcuni testi particolarmente interessanti, domande difficili da sottoporre ai compagni. Testi continui come racconti, fonti storiche, articoli di giornale, testi misti come paragrafi di libri di testo, biglietti di entrata al museo, volantini pubblicitari, testi non continui come tabelle e grafici si prestano ugualmente bene a essere presi in esame e interrogati.

Tutte le domande, raccolte in una lista, sono valutate attraverso un lavoro in piccolo gruppo e classificate in domande che trovano esplicita risposta nel testo, domande la cui risposta si può dedurre dal testo e domande la cui risposta si può solo inventare o cercare in altri testi.

La classificazione delle domande e il completamento delle risposte favorisce il confronto di punti di vista diversi, fa emergere la diversa ampiezza dell'enciclopedia personale, obbliga gli alunni a sostenere le proprie idee trovando argomenti coerenti.

All'inizio solo i ragazzini più competenti riescono a proporre domande che implicano l'uso del pensiero inferenziale ma, con il ripetersi dell'attività, tutti gli alunni imparano ad andare oltre quanto esplicitamente detto nel testo, senza però ricorrere a domande che esulano da esso e non sono pertinenti (Lumbelli, 2009, p. 74).

Durante l'attività gli insegnanti possono osservare il manifestarsi di quanto la mente degli alunni costruisce attorno alle parole del testo che hanno davanti, toccando con mano come non sia possibile migliorare le capacità di comprensione senza lavorare intenzionalmente sull'implicito, sul pensiero inferenziale e sull'esercizio della dimostrazione logica.

## Riferimenti bibliografici

- Bonansea G., Damnotti S., Picco A. (1996), *Oltre l'insuccesso scolastico*, SEI, Torino.
- Bruner J. (1992), *La ricerca del significato. Per una psicologia culturale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Castelfranchi C., Parisi D. (1980), *Linguaggio, conoscenze e scopi*, il Mulino, Bologna.
- Castelnuovo E., Barra M. (1976), *Matematica nella realtà*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Castelnuovo E. (1979), *La Matematica/I Numeri*, La Nuova Italia, Firenze.
- Castelnuovo E. (1979), *La Matematica/La Geometria*, La Nuova Italia, Firenze.
- Eco U. (1979), *Lector in fabula*, Bompiani, Milano.
- Feuerstein R., Feuerstein R.S., Falik L., Rand Y. (2008), *Il Programma di Arricchimento Strumentale di Feuerstein*, Erickson, Trento.
- Feuerstein R., Feuerstein R.S., Falik L., Rand Y. (2013), *LPAD Learning Propensity Assesment Device, Batteria per la Valutazione Dinamica della Propensione all'Apprendimento di Reuven Feuerstein*, Erickson, Trento.
- INVALSI (2012), *Rilevazioni nazionali sugli apprendimenti 2011-12. Rapporto tecnico*, testo disponibile al sito [https://www.tecnica dellascuola.it/wp-content/uploads/2012/07/Rapporto\\_tecnico\\_SNV2012.pdf](https://www.tecnica dellascuola.it/wp-content/uploads/2012/07/Rapporto_tecnico_SNV2012.pdf), data di consultazione: 18/6/2020.
- Lumbelli L. (2009), *La comprensione come problema. Il punto di vista cognitivo*, Laterza, Roma-Bari.

- Minuto M., Ravizza R. (2012), *Migliorare i processi di apprendimento. Il Metodo Feuerstein: dagli aspetti teorici alla vita quotidiana*, Erickson, Trento.
- Montessori M. (1948), *La mente del bambino*, Garzanti, Milano.
- Papa L., Cuzzato M. (2016), “La lezione PAS come modello per costruire in classe un ambiente di apprendimento significativo e inclusivo”, *Orientamenti Pedagogici*, 63 (3), luglio-agosto-settembre, pp. 471-480.
- Papa L., Cuzzato M., Clama L. (2014), “La mediazione efficace: una sperimentazione sulla Pedagogia della Mediazione e il Programma di Arricchimento Strumentale (PAS) di Feuerstein in classe”, *Formazione & Insegnamento*, 12 (4), pp. 329-349.
- Papert S. (1994), *I bambini e il computer*, Rizzoli, Milano.
- Scuola di Barbiana (1967), *Lettera a una professoressa*, Libreria Editrice Fiorentina, Firenze.
- Tzuriel D. (2004), *La valutazione dinamica delle abilità cognitive* (2001), Erickson, Trento.
- Vygotskij L.S. (1988), *Il processo cognitivo*, Bollati Boringhieri, Torino.

## 5. *Gli esiti delle prove INVALSI: uno strumento per la formazione e la sperimentazione didattica*

di Ida Spagnuolo, Gaetano Costa, Pina Paniccia, Tullia Visca

Il contributo riguarda l'analisi dei risultati delle prove INVALSI, relative all'anno scolastico 2016/17, delle classi 5<sup>a</sup> primaria e 3<sup>a</sup> secondaria di I grado dell'IC di Ripi (FR). Tale analisi ha permesso di individuare le criticità ricorrenti relative a specifiche competenze, riflettere sulle possibili cause e realizzare così un percorso didattico efficace nelle classi prime della scuola secondaria di I grado.

Il problema è stato affrontato e studiato da tre docenti (Gaetano Costa, Pina Paniccia e Tullia Visca) dell'IC di Ripi (FR) durante un percorso di formazione, realizzato nell'ambito del Piano di Miglioramento (PdM), coordinato dal relatore del corso (Ida Spagnuolo).

Lo studio ha portato a una lettura critica di alcuni dati restituiti dall'INVALSI, lettura che ha permesso di individuare, attraverso l'analisi dei singoli item, quelli che testano la *medesima competenza* per compararne poi i risultati sia con il dato nazionale, sia tra le classi dell'Istituto ma anche all'interno della medesima classe. In particolare, l'analisi degli item relativi alla lettura e interpretazione di grafici e tabelle (ambito Dati e previsioni) ha evidenziato, all'interno di una stessa classe, differenti risultati anche se riferibili alla medesima competenza. I docenti hanno quindi progettato un'attività laboratoriale – “Acqua fonte di vita” – finalizzata alla realizzazione, da parte degli studenti, di grafici e tabelle a partire da alcuni dati riportati sulle etichette di diversi tipi di acque oligominerali.

Gli studenti, individuate le principali sostanze elencate in etichetta (bicarbonato, calcio, magnesio, potassio, residuo fisso, ...), hanno tabulato i dati, effettuato comparazioni in base ai componenti, realizzato istogrammi, areogrammi “quadrati” e, lavorando con le percentuali, anche quelli circolari.

Per testare il raggiungimento delle competenze relative al percorso realizzato, nel mese di settembre 2018 è stata preparata una prova di verifica che ha evidenziato risultati positivi.

*This chapter is about the analysis of the results of INVALSI tests for the fifth year classes of the primary school and for the third year classes of the middle school of Istituto comprensivo of Ripi (Frosinone, Italy) in the academic year 2016/17. Based on this analysis, key recurring issues were identified for specific skills, their possible causes were considered and, as a result, an effective learning activity was prepared for the first year classes of the middle school.*

*The issue was tackled and studied by three teachers – Gaetano Costa, Pina Paniccia and Tullia Visca – from Istituto comprensivo of Ripi during a training course that was part of the school’s Improvement Plan and was coordinated by the course lecturer Ida Spagnuolo.*

*In this study, some of the INVALSI results were critically interpreted through the analysis of individual items in order to identify those who were testing the same skill; these findings were then compared against nationwide results, against the results achieved by pupils in the other classes of the school and against the results achieved by pupils in the same class. More specifically, when analysing the items relating to the reading and interpretation of graphs and tables (Data and forecasts section), the findings showed different results among the pupils in the same class, although the data was for the same skill. As a result, the teachers designed a practical activity – Water source of life – whose learning objective was for pupils to make graphs and tables using some of the information on the labels of different types of oligomineral waters.*

*After identifying the main substances listed in the label (bicarbonate, calcium, magnesium, potassium, dry residue, ...), the pupils tabled the data, made comparisons based on the components, arranged the data in bar charts, square pie charts and even pie charts, the latter using percentage data.*

*A test paper created in September 2018 to test the skills acquired during that activity showed positive results.*

## **1. Prima parte: il corso di formazione**

Il lavoro che viene illustrato parte da un corso di formazione che si è svolto presso l’Istituto comprensivo di Ripi e che ha coinvolto un consistente gruppo di docenti della scuola primaria e della secondaria di I grado. Il corso, inserito come attività d’Istituto in coerenza con il Piano di Miglioramento previsto dal Sistema Nazionale di Valutazione (SNV), ha avuto l’obiettivo di realizzare percorsi didattici a partire dall’analisi delle prove standardizzate di Matematica (in particolare le prove INVALSI).

Il corso è iniziato il 14 febbraio 2018 e si è concluso all'inizio del mese di giugno dello stesso anno. Si è partiti con l'illustrare il panorama internazionale sulle principali indagini campionarie che rilevano competenze e conoscenze di Matematica con cui il Quadro di Riferimento (QdR) dell'INVALSI condivide diversi aspetti.

In particolare ci si è soffermati sull'indagine TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) per le simili peculiarità con le Rilevazioni nazionali dell'INVALSI, ossia:

- è rivolta agli studenti del quarto e dell'ottavo anno di scolarità;
- utilizza, seppur nel senso più ampio del termine, il curriculum (previsto, realizzato e appreso) dei sistemi scolastici dei paesi partecipanti;
- costruisce le prove tenendo conto di due diverse dimensioni: domini cognitivi (conoscenza, applicazione, ragionamento) e di contenuto.

Per confronto le Rilevazioni nazionali del SNV hanno le seguenti caratteristiche:

- sono rivolte a una platea più ampia ossia agli studenti della scuola primaria (gradi 2 e 5) e della secondaria (gradi 8, 10);
- utilizzano, per la definizione dei QdR, le Indicazioni nazionali e le Linee guida del MIUR;
- utilizzano prove costruite tenendo conto dell'articolazione dei contenuti per ambiti e delle dimensioni (conoscere, risolvere problemi, argomentare).

È stato sufficiente esaminare alcuni item (testi, correzione e risultati italiani) rilasciati da TIMSS, per rendersi conto delle analogie con le indagini nazionali del SNV.

I corsisti, utilizzando una prima traccia di lavoro suggerita dal formatore (Scheda n. 1), hanno quindi esaminato, anche avvalendosi dei QdR, alcuni item delle prove INVALSI<sup>1</sup> e, indipendentemente dai risultati, avviato una riflessione di gruppo sulle pratiche didattiche abitualmente utilizzate proprio in base alle risposte all'ultima domanda della scheda che segue.

Inoltre, con il supporto della docente funzione strumentale è stata avviata un'attività di ricerca analizzando i risultati delle prove INVALSI di maggio 2017 nelle classi terminali dei due ordini scolastici (5a primaria e 3a secondaria di I grado).

<sup>1</sup> I testi delle prove, relativi agli anni 2014, 2015, 2016 e 2017, sono presenti nella sezione Area prove – Precedenti rilevazioni – Strumenti disponibili al sito: <https://invalsi-areaprove.cineca.it>.

## Scheda n. 1

---

Leggete il testo dell'item e rispondete alle domande che seguono.

L'argomento è compreso nelle Indicazioni nazionali?

Nella vostra programmazione?

Quali sono i concetti coinvolti?

E i prerequisiti?

Quali tipi di "competenze" vuole verificare?

È, a vostro avviso, adeguato al grado scolare indicato? Altrimenti, a quale classe/grado è riferibile?

Quale, secondo voi, sarebbe la percentuale di risposte esatte dei vostri studenti?

Qual è, secondo voi, l'errore più probabile commesso da uno studente?

Ritenete la prova utilizzabile nella realtà scolastica in cui operate?

Quale/i attività didattiche utilizzereste (ovvero utilizzate) per il raggiungimento delle competenze indicate?

---

L'analisi, sia generale sia per ambiti, ha evidenziato che i risultati conseguiti si collocano al di sotto della media nazionale. In particolare quelli che si riferiscono all'ambito Dati e previsioni sono apparsi maggiormente negativi nei due livelli scolari.

### **1.1. Il lavoro di ricerca e analisi**

Sono stati analizzati gli item relativi all'ambito Dati e previsioni presenti nei fascicoli della 5a primaria e nella Prova nazionale 2017 e i relativi risultati. Molto utile si è rilevata la "Guida alla lettura" sia per conoscere i risultati del campione e confrontarli con quelli delle varie classi dell'Istituto comprensivo ma, soprattutto, per esaminare e riflettere su scopi, traguardi e obiettivi dei singoli item, raggruppandoli per *competenze*. I risultati tuttavia hanno evidenziato una scarsa coerenza anche all'interno di una stessa classe.

A titolo di esempio vengono presi a riferimento gli item D2 – D10a, D10b – D15a, D15b – tratti dal fascicolo della 5a primaria 2017, che afferiscono alla stessa competenza, così come evidenziato anche dalle comparazioni presenti nella Guida alla lettura delle prove INVALSI (versione aggiornata a settembre 2017).

Tali comparazioni, riportate in tabella, prendono in considerazione traguardi e obiettivi delle Indicazioni nazionali.

Tab. 1 – Comparazioni tra scopo della domanda, traguardo e obiettivo

Item	Scopo della domanda	Traguardo-Indicazioni nazionali	Obiettivo-Indicazioni nazionali
D2	Leggere e interpretare due distribuzioni di dati rappresentati in un grafico allo scopo di ricavare informazioni	Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici	Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni
D10a	Leggere dati rappresentati in un grafico a barre		
D10b			
D15a	Leggere e interpretare dati		
D15b	forniti in tabella allo scopo di ricavare informazioni		

**D2. Al cinema Odeon i film vengono proiettati due volte al giorno: alle ore 17 e alle ore 21. Nel grafico è rappresentato il numero di spettatori che hanno assistito a ciascuna proiezione la scorsa settimana.**

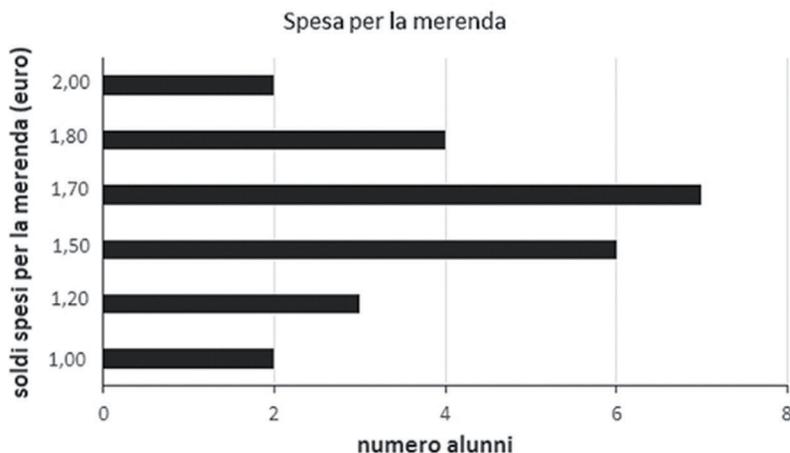
Giorno	Proiezione delle ore 17	Proiezione delle ore 21
lunedì	60	80
martedì	80	100
mercoledì	60	120
giovedì	100	60
venerdì	120	80
sabato	100	100
domenica	80	120

**Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).**

	V	F
a. 180 persone hanno assistito alle proiezioni del martedì	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fig. 1 – Item D2\_a, 5<sup>a</sup> primaria 2017

**D10.** In una classe gli alunni hanno fatto un'indagine su quanto ha speso ciascuno per comperare la merenda e hanno costruito il grafico che vedi qui sotto.



**b.** Quanti sono gli alunni che hanno speso più di 1,50 euro?

**Risposta:** ..... alunni

Fig. 2 – Item D10\_b, 5<sup>a</sup> primaria 2017

**D15.** La tabella qui sotto indica il numero di alunni, suddivisi tra maschi e femmine, che hanno frequentato una scuola dal 2010 al 2014.

	2010	2011	2012	2013	2014
<b>MASCHI</b>	254	257	252	258	270
<b>FEMMINE</b>	283	258	247	260	246

**b.** Nel 2014, qual è il numero complessivo di alunni?

**Risposta:** .....

Fig. 3 – Item D15\_b, 5<sup>a</sup> primaria 2017

I risultati dovrebbero quindi essere simili, invece non è così. In particolare l'analisi si concentra sugli item D2\_a, D10\_b e D15\_b (di seguito

riportati a titolo di esempio) dove la richiesta è la conoscenza e applicazione del concetto di frequenza cumulata, ossia si tratta di “sommare” due dati individuabili, rispettivamente, da un grafico “cartesiano” (D2\_a), da un grafico a barre orizzontali (D10\_b) e da una tabella (D15\_b).

Ciò che cambia è solo la rappresentazione grafica da cui estrapolare i dati e non la competenza richiesta.

È interessante, di questi item, esaminare i risultati percentuali delle risposte corrette.

*Tab. 2 – Percentuali di risposte corrette*

<i>Item</i>	<i>Classe_1</i>	<i>Classe_2</i>	<i>Classe_3</i>	<i>Classe_4</i>	<i>Classe_5</i>
D2_a	77,8	50,0	53,3	47,1	47,1
D10_b	44,4	30,0	60,0	52,9	23,5
D15_b	77,8	70,0	60,0	82,4	82,4

Questi risultati portano a una conclusione: spesso la stessa richiesta di lettura di dati, se presentata con stimoli diversi, e diversamente rappresentati, produce risultati differenti.

Anche una prima analisi dei risultati della Prova nazionale 2017 – sempre relativa all’ambito Dati e previsioni – ha evidenziato picchi di negatività in tutte le quattro classi.

In questa fase del lavoro, ossia di analisi degli item che comunque hanno presentato criticità e i cui risultati si discostano sensibilmente dalla media nazionale, i docenti si sono avvalsi anche di una seconda traccia di lavoro (Scheda n. 2) proposta dal formatore proprio riguardo ai soli item che hanno presentato difficoltà.

#### *Scheda n. 2*

---

Quali sono l’ambito e il processo dell’item che ha presentato difficoltà?

Quali difficoltà potrebbero incontrare gli studenti?

Quali opportunità hanno gli studenti di acquisire le abilità per rispondere adeguatamente?

Quali strumenti, attività e metodologie possono contribuire allo sviluppo delle competenze necessarie per rispondere adeguatamente?

Che cosa potrebbe cambiare nella programmazione e nell’attività didattica a seguito di questo risultato?

---

I docenti concordano sulla necessità di una riflessione sulle metodologie didattiche adottate.

La riflessione, condotta in presenza, ha evidenziato una ridotta propensione all’uso di una didattica laboratoriale in cui il docente deve rivestire

il ruolo di mediatore e facilitatore proponendo dei problemi che diano senso alle conoscenze da insegnare, in modo che l'attività dell'alunno possa assomigliare a quella del ricercatore. All'insegnante deve essere chiaro il concetto di trasposizione didattica, illustrata da Chevallard<sup>2</sup> ossia il lavoro di adattamento, di trasformazione del sapere accademico in un oggetto d'insegnamento, prendendosi carico non dell'apprendimento ma creando situazioni per un possibile apprendimento.

In particolare, le ultime due domande della precedente scheda hanno sollecitato i docenti della secondaria di I grado a progettare un'attività, "Acqua fonte di vita", per consolidare e approfondire, attraverso un compito di realtà, le competenze riguardanti la realizzazione di grafici e tabelle.

Per gli aspetti metodologici di tale attività, i docenti sono stati invitati a esaminare e fare riferimento al Piano M@t.abel<sup>3</sup> che ha recepito le istanze provenienti dalla ricerca didattica internazionale e concretizza, con significative attività, il modello costruttivista dell'apprendimento, che ha come principale implicazione la necessità di coinvolgere l'allievo nel processo di costruzione della conoscenza. Il Piano è la prosecuzione naturale delle proposte didattiche innovative avanzate nei primi anni 2000 dalle associazioni professionali UMI e SIS in collaborazione col MIUR. Il risultato di tale collaborazione è stato il materiale della "Matematica per il cittadino", un curriculum unitario dai 6 ai 19 anni, con duecento esempi di attività didattiche ed elementi di prove di verifica.

Tali proposte curriculari sono alla base di tutte le "Indicazioni" elaborate dal Ministero negli anni successivi.

In particolare l'attenzione è stata posta sul ruolo del Laboratorio di Matematica, peraltro presente nei documenti ufficiali del III millennio, utilizzato in tali attività.

Un buon riferimento è stato l'analisi di due attività indicate in bibliografia: *Dai dati ai grafici e... ritorno* (Bartolomei, Ranzani e Baruzzo, 2015), e *Come ci alimentiamo* (Bartolomei e Piovano, 2015). Esse si inseriscono, come quella realizzata, in ambito interdisciplinare e propongono situazioni problematiche che gli studenti possono incontrare nella loro quotidianità. Inoltre fanno emergere che esistono diverse tipologie di rappresentazioni grafiche e che è necessario scegliere di volta in volta quella più idonea a rappresentare il problema oggetto di studio, indipendentemente dallo specifico campo d'indagine statistica.

<sup>2</sup> Yves Chevallard è un matematico francese nato 1 maggio 1946 a Tunisi. È considerato una delle figure di rilievo della Didattica della Matematica francese.

<sup>3</sup> M@T.abel, disponibile al sito <http://www.scuolavalore.indire.it/superguida/matabel/>.

Per quanto invece riguarda la formazione specifica disciplinare, le schede tecniche presenti nel materiale didattico dell'ISTAT<sup>4</sup> sono state un importante ausilio per i docenti specialmente per quanto riguarda le basi della statistica, i grafici e le distribuzioni di frequenza.

## **2. Seconda parte: realizzazione del percorso didattico “Acqua fonte di vita”**

### **2.1. Premessa**

Il percorso, “Acqua fonte di vita”, è un'Unità di Apprendimento (UdA) realizzata, utilizzando una didattica di tipo laboratoriale, nella primavera 2018 in tre classi prime della secondaria di I grado, classi costituite principalmente dagli studenti che nel 2017 hanno frequentato la quinta classe della scuola primaria dell'Istituto comprensivo di Ripi.

L'attività proposta nasce quindi anche dalle analisi dei risultati INVALSI delle classi quinte della scuola primaria e dalle attività di formazione svolte durante il corso (cfr. prima parte del capitolo).

La scelta dell'argomento è legata all'importanza del tema anche per i successivi sviluppi interdisciplinari (risorse nel territorio, utilizzo consapevole, composizione e benessere...).

L'ambito è quello di Dati e previsioni perché nonostante sia ampiamente affrontato anche a partire dalla scuola primaria, non risultano acquisite le competenze relative o comunque non sembrano sufficientemente consolidate.

Nell'attività sono stati coinvolti gli alunni delle classi prime della scuola secondaria di primo grado – tre classi su cinque; la prima parte del lavoro è stata realizzata a partire dall'anno scolastico 2017/18 e si è conclusa nella prima parte dell'anno successivo.

L'attività, così come è stata progettata e realizzata, nasce anche dall'esigenza di arginare le difficoltà riscontrate dagli alunni nell'affrontare la risoluzione di alcuni item tratti dai fascicoli delle prove INVALSI relativi a situazioni reali e/o che utilizzano grafici complessi.

<sup>4</sup> L'ISTAT mette a disposizione dei pacchetti didattici per promuovere la cultura statistica presso le scuole di ogni ordine. Tali pacchetti comprendono lezioni interattive, esercizi e schede tecniche per i docenti contenenti informazioni e approfondimenti: <https://www.istat.it/it/informazioni-e-servizi/per-studenti-e-docenti/pacchetti-didattici>.

Infatti, presentando i quesiti nella forma canonica – lettura del testo (che può comprendere grafici e/o tabelle), lettura delle richieste e individuazione delle risposte corrette – gli studenti hanno commesso diversi errori.

A solo titolo di esempio si riportano due item tratti dai fascicoli della Prova nazionale (PN): D16\_a (a.s. 2013-2014) e il D9\_a (a.s.2016-17).

Nell'affrontare l'item D16\_a molti studenti hanno fornito la risposta errata sostenendo che “nel 1999 sono sbarcati circa 50 stranieri”, ignorando l'indicazione riportata nel titolo del grafico (dati in migliaia), relativa all'unità di misura utilizzata, evidenziando una lettura del grafico scollegata dal testo. Inoltre, non hanno saputo cogliere la situazione reale, di cui viene riportata la fonte, relativa al problema migratorio.

Invece, ripresentando il medesimo quesito con una differente modalità, mostrando solo e soltanto il grafico, gli allievi, dopo un'attenta analisi e un dibattito collettivo, sono riusciti a ricavare tutte le informazioni possibili, fornendo di conseguenza le risposte esatte.

**D16. Osserva il seguente grafico.**

**Stranieri sbarcati lungo le coste italiane (1998 - luglio 2012). Dati in migliaia**

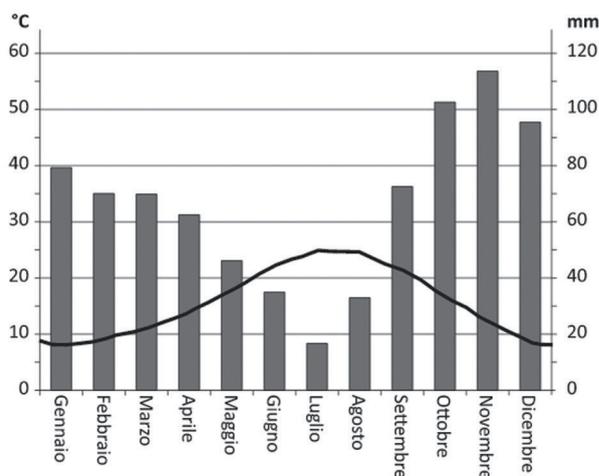
Fonte: Ministero dell'Interno.  
Nota: per il 2012 i dati sono riferiti solo al periodo gennaio-luglio.

**Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).**

		V	F
<b>a.</b>	Nel 1999 sono sbarcati circa 50 stranieri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fig. 4 – Item D16\_a, PN 2014

**D9. Osserva il grafico relativo ai dati climatici di Roma nell'anno 2014.**



**Il diagramma a barre rappresenta la piovosità media mensile espressa in mm di pioggia. La linea continua rappresenta la temperatura media mensile. L'intervallo di tempo considerato va da gennaio a dicembre. Indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).**

		V	F
a.	Nel mese di novembre si registrano la massima piovosità media mensile e la minima temperatura media mensile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fig. 5 – Item D9\_a, PN 2017

Nel secondo caso, ossia la risoluzione dell'item D9\_a, la difficoltà è quella di dover “controllare” contemporaneamente le diverse informazioni riportate (media della pioggia caduta e temperatura media) da un grafico a barre e da una linea continua.

Si concorda quindi di progettare un'attività in cui gli studenti affrontino i problemi e ne trovino la soluzione.

Il lavoro è stato suddiviso in tre fasi:

- lettura delle diverse etichette delle bottiglie d'acqua, raccolta dei dati e tabulazione;
- rappresentazione dei dati in grafici di diverso tipo, usando fogli a quadretti, carta millimetrata ma anche il programma Excel;
- verifica.

## 2.2. Lettura delle diverse etichette delle bottiglie d'acqua, raccolta dei dati e tabulazione

Dalla lettura delle diverse etichette è emerso che presentano le stesse voci: elementi caratterizzanti disciolti in acqua, durezza totale, residuo fisso...

È stato necessario far presente agli studenti che esiste una precisa normativa sull'etichettatura e che le Agenzie Regionali per la Protezione Ambientale<sup>5</sup> (ARPA) provvedono ai necessari controlli.

Un altro aspetto che gli alunni hanno colto è stato che bottiglie della stessa marca, ma di diverso formato presentano comunque la stessa composizione ed è stato quindi possibile approfondire il concetto di concentrazione. La quantità del soluto, quindi, varia secondo il formato della bottiglia. La situazione è stata ben rappresentata dal seguente disegno.

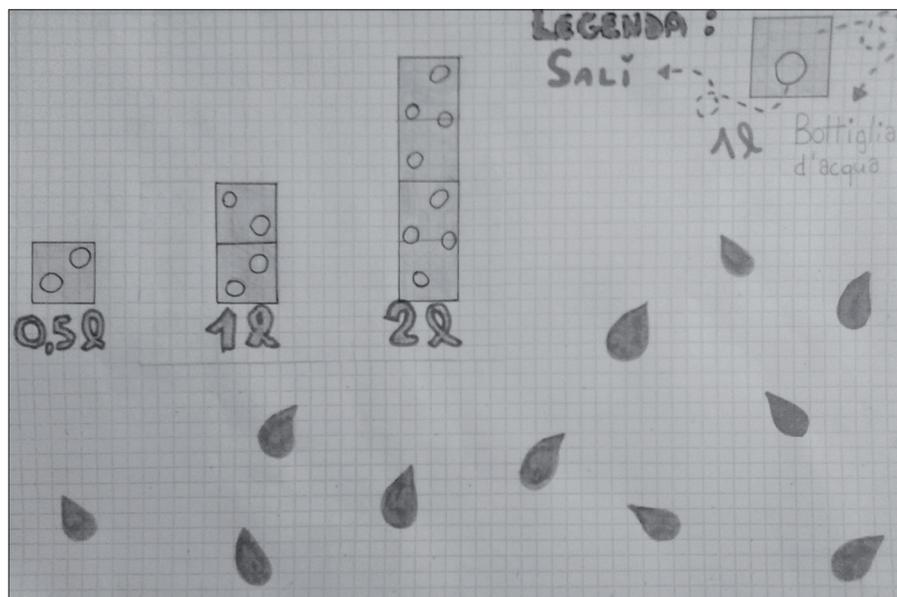


Fig. 6 – Concentrazione salina, disegno realizzato dagli studenti

<sup>5</sup> Le ARPA costituiscono il Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente e si occupano di osservazione, controllo e monitoraggio dei fattori ambientali quali il clima, le acque, l'inquinamento... ma anche di attività di prevenzione, promozione e sviluppo. Per ciascuna attività ogni Agenzia mette a disposizione materiale di carattere generale, come le normative nazionali e locali, che specifico. Un campo rilevante è quello delle acque: da quelle destinate al consumo umano, a quelle balneabili, ai rifiuti. Per questo segmento di lavoro (etichettatura) ci si è avvalsi della documentazione presente nel sito dell'Agenzia della Toscana (ARPAT).

Gli studenti hanno poi deciso di riportare in una tabella solo una parte dei dati rilevati dalle etichette: la quantità dei principali sali disciolti.

Dopo diversi tentativi gli studenti hanno deciso di trascrivere tutti i dati in un'unica tabella a doppia entrata indicando nelle colonne la marca dell'acqua e nelle righe i sali minerali.

In seguito, sono stati realizzati i grafici riguardanti i singoli componenti esaminati e dall'esame dei valori della tabella risulta evidente una certa variabilità nella concentrazione dei differenti sali minerali.

Le difficoltà, per tutti, sono le seguenti:

- individuare l'unità di misura più appropriata per rappresentare i valori delle concentrazioni dei sali e operare quando tali valori – espressi sulle etichette in mg/l – passano dall'ordine delle decine a quelle delle centinaia, o comunque, gli stessi valori includono un intervallo ampio;
- stabilire se approssimare i valori rilevati.

L'osservazione è che per alcuni elementi, per esempio calcio e cloruri, è influente (entro certi limiti) mentre per il potassio non appare corretto perché le quantità presenti sono minime e procedendo con l'arrotondamento, le differenze nelle quantità si annullano a tal punto che, per buona parte delle acque esaminate, la quantità di potassio sarebbero pari a 1 mg/l.

Dopo vari tentativi gli studenti hanno individuato l'unità di misura adatta a rappresentare i diversi micronutrienti e hanno realizzato, su carta millimetrata, grafici a barre orizzontali e verticali.

Hanno poi realizzato il grafico cartesiano e gli studenti stessi si sono chiesti se fosse corretto congiungere i punti e hanno concluso che in questo caso specifico mettere in relazione le concentrazioni delle acque non ha alcun senso. Il grafico ha significato anche senza unire i punti.

Di seguito alcune figure dei grafici realizzati.

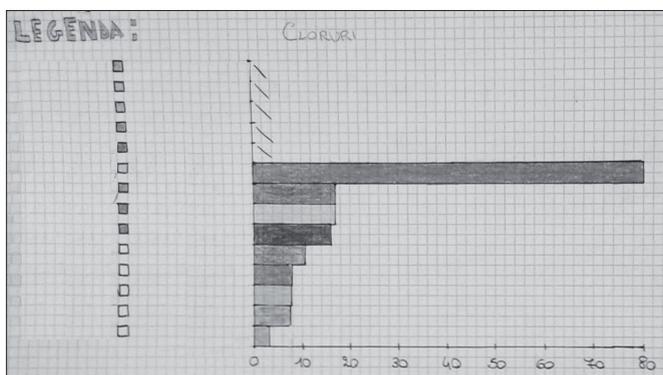


Fig. 7 – Grafico a barre orizzontali, disegno realizzato dagli studenti

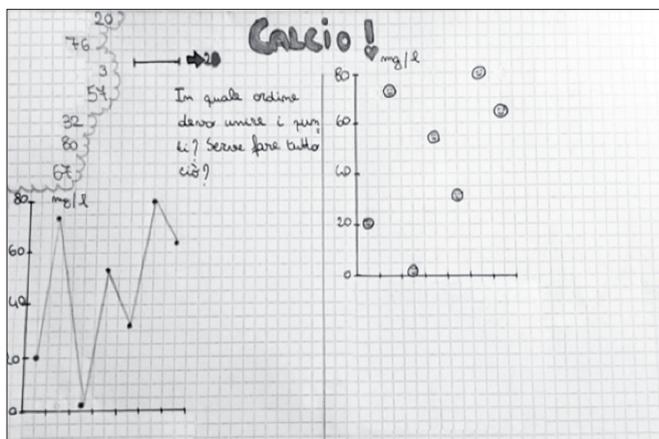


Fig. 8 – Grafico cartesiano, disegno realizzato dagli studenti

### 2.2.1. Areogramma quadrato e circolare

Una fase importante del lavoro è stata quella di rappresentare i dati delle etichette con l’areogramma prima quadrato e poi circolare perché gli studenti hanno dovuto affrontare un altro tipo situazione: rappresentare gli stessi dati sotto forma di percentuale.

Sono stati ipotizzati, per una certa acqua X, 22 particelle di calcio con un numero totale di particelle di sali pari a 32.

Gli studenti hanno concluso che per determinare la percentuale di calcio, rispetto al numero di sali presenti, è sufficiente calcolare il rapporto  $22/32$  che è pari a 0,69, ossia il 69%.

Di seguito la tabella delle percentuali di alcuni micronutrienti presenti nell’acqua n. 1.

Tab. 3 – *Quantità di alcuni micronutrienti e percentuali*

<i>Acqua n. 1</i>			
<i>Sali minerali</i>	<i>mg/l</i>	<i>%</i>	<i>Angolo(°)</i>
Bicarbonati	181,6	68	244,8
Calcio	57,36	22	79,2
Solfati	7,7	3	10,8
Cloruri	6,7	2	7,2
Magnesio	3,23	1	3,6
Altro	9,4	4	14,4
Totale	265,54	100	360,0

Conoscendo la percentuale di ciascun costituente dell'acqua è possibile rappresentare i dati presenti in tabella con l'areogramma quadrato (è stato realizzato un modellino con i tappi delle bottiglie) e con quello circolare.

In entrambi i casi l'intera superficie è suddivisa in 100 parti uguali, quadrati nell'areogramma quadrato e settori in quello circolare, ciascuno di ampiezza pari a  $3,6^\circ$ .

L'attività didattica si è conclusa con la realizzazione di grafici al computer sfruttando le potenzialità di Excel. Il lavoro svolto ha permesso agli alunni di:

- acquisire e interpretare le informazioni;
- individuare collegamenti e relazioni tra linguaggi diversi: grafico, analitico, testuale;
- risolvere problemi;
- individuare strategie appropriate per la risoluzione dei problemi;
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di strumenti di calcolo e modellini;
- rappresentare graficamente i dati raccolti usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.

### **3. Conclusioni: la verifica del percorso laboratoriale**

All'inizio dell'anno scolastico 2018/19 è stata predisposta una prova di verifica riguardante la lettura e interpretazione di tabelle e grafici. Hanno sostenuto la verifica non solo le tre classi che hanno seguito l'intero percorso ma anche un'altra classe seconda dell'Istituto. L'idea che ha spinto i docenti a far sostenere la prova anche a una classe che non aveva effettuato la sperimentazione didattica precedentemente illustrata, ma che aveva fruito di lezioni di tipo tradizionale, è stata quella di cercare di testare l'eventuale validità della sperimentazione.

È evidente che per parlare di “gruppo di controllo” occorrerebbero alcune premesse che in questa situazione sono mancate. Infatti, com'è noto dalla psicologia sperimentale, i due gruppi non sono ugualmente numerosi, non sono stati formati casualmente e non è stato effettuato alcun test iniziale, ossia prima della sperimentazione. Tuttavia è stato interessante leggere i risultati della prova di verifica che è stata costruita effettuando una ricerca nell'archivio interattivo delle prove INVALSI-GESTINV<sup>6</sup>. Sono stati quindi

<sup>6</sup> GESTINV è un servizio online a disposizione degli insegnanti, delle scuole, degli studenti e delle famiglie. Raccoglie e organizza i materiali delle prove INVALSI dal 2008 a oggi. Disponibile al sito <https://www.gestinv.it/>.

selezionati dieci item che presentano, nello stimolo, grafici di vario tipo e/o tabelle e per le competenze si spazia dalla conoscenza e padronanza delle diverse forme di rappresentazione, all'utilizzo di tali rappresentazioni per ricavare informazioni, al riconoscimento della correlazione tra un grafico a torta e il calcolo delle percentuali.

Dal confronto dei risultati dei due gruppi si è potuto osservare che quello che ha seguito l'UdA ha ottenuto dei risultati maggiormente positivi rispetto all'altro e che le carenze evidenziate dalle prove standardizzate di quinta primaria sono state colmate quasi completamente dalla maggior parte degli alunni che ha seguito l'UdA e che invece permangono negli studenti del secondo gruppo.

Possiamo concludere, con le dovute precauzioni dovute alla mancanza di alcune procedure, visti sia gli esiti della verifica ma anche il coinvolgimento attivo degli alunni, che l'attività svolta ha avuto una ricaduta positiva sull'apprendimento così come l'analisi e lo studio dei dati INVALSI ha rappresentato, per i docenti, un momento di ricerca didattica e di formazione professionale.

## Riferimenti bibliografici

- AA.VV. (2016), *PON Matematica (m@t.abel). Attuazione, risultati e prospettive*, INDIRE, Firenze, testo disponibile al sito <http://mediarepository.indire.it/iko/uploads/allegati/O3EN9K83.pdf>, data di consultazione: 18/6/2020.
- ARPAT, *Le acque minerali-Scheda informativa*, testo disponibile al sito <http://www.arpat.toscana.it/notizie/arpatnews/2009/allegati/002-acque-minerali.pdf>, data di consultazione: 18/6/2020.
- Bartolomei S., Ranzani P., Baruzzo P. (a cura di) (2015), *Dai dati ai grafici e... ritorno*, Piano M@t.abel, testo disponibile al sito: <http://forum.indire.it/repository/working/export/4057/pag3.htm>, data di consultazione: 18/6/2020.
- Bartolomei G., Piovano G. (2015), *Come ci alimentiamo*, Piano M@t.abel, testo disponibile al sito: <http://forum.indire.it/repository/working/export/4057/pag3.htm>, data di consultazione: 18/6/2020.
- INVALSI (2017), *Quadro di Riferimento per la Matematica*, testo disponibile al sito [https://www.invalsi.it/invalsi/doc\\_evidenza/2017/QdR2017\\_190417.pdf](https://www.invalsi.it/invalsi/doc_evidenza/2017/QdR2017_190417.pdf), data di consultazione: 18/6/2020.

## *6. I dati INVALSI per la valutazione delle competenze in prospettiva curricolare*

di Ornella Campo, Marinella Pitino, Salvatrice Battaglia

Il contributo che l'IC "Berlinguer" intende fornire riguarda lo studio empirico sulla correlazione, in riferimento ai risultati conseguiti dagli studenti a conclusione del I ciclo di istruzione, tra la certificazione delle competenze effettuata dalla scuola (valutazione interna) e la certificazione dell'INVALSI (valutazione esterna).

Il lavoro di seguito esposto evidenzia quanto i processi di innovazione introdotti nella pratica didattica e la cultura organizzativa della scuola abbiano inciso nel raggiungimento di sempre migliori risultati nei livelli di apprendimento degli studenti.

In particolare, l'utilizzo dei dati INVALSI in prospettiva autovalutativa, si è rivelato particolarmente significativo perché ha orientato verso la giusta direzione gli interventi per il miglioramento degli esiti.

Dall'analisi del report INVALSI, nel corso degli anni, si sono ricavati dati e informazioni preziose per delineare significativi processi di miglioramento all'interno del sistema scuola.

Il lavoro di ricerca mette in luce, in particolare, la ricaduta positiva che la metodologia applicata della didattica per competenze (Coggi e Ricchiardi, 2016) ha avuto nel processo di insegnamento-apprendimento.

Lo studio empirico dei dati riferiti agli esiti delle competenze maturate dagli studenti alla fine del percorso scolastico e la loro correlazione con i risultati conseguiti nelle prove INVALSI tende a dimostrare quanto positivamente incidano le strategie metodologico/didattiche nel processo di insegnamento-apprendimento (Castoldi, 2016).

La predisposizione di una molteplicità di setting formativi e la centralità del soggetto in apprendimento, chiamato a risolvere problemi che rimandano alla vita reale, si sono rivelati quali elementi determinanti sia in riferimento agli esiti nella valutazione scolastica sia nelle prove standardizzate INVALSI, in

cui i livelli conseguiti dagli studenti della scuola superano le medie regionali e nazionali.

I dati pervenuti dall'INVALSI sugli esiti degli studenti a conclusione del I ciclo di istruzione hanno evidenziato da un lato la coerenza tra i livelli di competenza rilasciati dalla scuola e quelli pervenuti dall'INVALSI e dall'altro avvalorare l'efficacia del metodo utilizzato, in considerazione dell'elevata percentuale di studenti che hanno conseguito alti livelli di competenza.

*The contribution that the IC "Berlinguer" intends to make concerns the empirical study on the correlation, in reference to the results achieved by students at the end of the first cycle of education, between the certification of competences carried out by the school (internal evaluation) and certification of applications (external evaluation). The following work highlights how the innovation processes introduced in teaching practice and the school's organizational culture have contributed to the achievement of better and better student learning levels.*

*In particular, the use of INVALSI's data acquired from a self-evaluation perspective has proved to be particularly significant because it has oriented interventions to improve outcomes in the right direction.*

*From the analysis of the INVALSI report, over the years, we have obtained valuable data and information to outline significant improvement processes within the school system.*

*The research work highlights, in particular, the positive impact that the applied methodology of competence teaching has had in the teaching-learning process.*

*The empirical study of data referred to the competences outcomes, reached by students, and their correlation with the results obtained in the INVALSI tests, tends to demonstrate the utmost positive effect of didactic/methodological strategies in the teaching-learning process.*

*The predisposition of a multiplicity of learning settings and the centrality of the learner called to solve problems that refer to real life, are key factors in both the results of school evaluation and in the standardised INVALSI tests carried out, in which the levels achieved by school students exceed the regional and national averages.*

*The data received from the INVALSI on student outcomes at the end of the first cycle of education have shown consistency between the levels of competence issued by the school, and those received from the INVALSI and the effectiveness of the method used, in view of the high percentage of students who have achieved high levels of competence.*

## 1. Introduzione

La prospettiva valutativa del sistema scuola, descritta dal DPR 80/2013, sancisce l'articolazione del processo di valutazione in diverse fasi che passano dall'autovalutazione alla valutazione esterna e dal miglioramento alla rendicontazione sociale. Tale processo investe tutta l'organizzazione del sistema scuola e assume maggiore rilevanza in riferimento al metodo di analisi (Bolletta, 2011), all'attendibilità dei dati e all'oggettività dei risultati conseguiti.

Nel corso degli anni quanti operano presso l'Istituto comprensivo Berlinguer hanno cercato di introdurre e diffondere la cultura della valutazione (Faggioli, 2014) nella consapevolezza che il binomio inscindibile "valutazione-miglioramento" sia garante del raggiungimento di sempre migliori risultati qualitativi.

In tale prospettiva la fase autovalutativa è stata realizzata con strumenti e metodi scientifici e supportata da dati oggettivi al fine di superare l'autoreferenzialità e poter disporre di elementi attendibili su cui costruire percorsi di miglioramento finalizzati al superamento delle criticità emergenti e aventi come obiettivo prioritario l'innalzamento degli esiti di apprendimento degli studenti.

Nello specifico il presente studio empirico (Coggi e Ricchiardi, 2016) intende focalizzare l'attenzione sulla correlazione, in termini di esiti, tra i livelli di competenza certificati dalla scuola (valutazione interna) e i livelli di competenza conseguiti dagli studenti e certificati dall'INVALSI (valutazione esterna) a conclusione del I ciclo di Istruzione, come previsto dal recente decreto legislativo 62/2017 "Norme in materia di valutazione e certificazione delle competenze nel I ciclo di istruzione ed Esame di Stato".

Il lavoro di ricerca, avviato negli ultimi tre anni, ha coinvolto sul piano metodologico didattico e in prospettiva verticale, gli studenti che nell'anno scolastico 2017/2018 hanno concluso il primo ciclo di istruzione e hanno partecipato alla rilevazione nazionale effettuata dall'INVALSI "attraverso prove standardizzate, *computer based*, volte ad accertare i livelli generali e specifici di apprendimento conseguiti in Italiano, Matematica e Inglese in coerenza con le indicazioni nazionali per il curricolo" (art. 7 DL 62/2017).

L'esperienza sintetizza una pluralità di azioni formative, realizzate nella scuola nell'ultimo triennio, caratterizzate da un costante intreccio tra le più avanzate teorie pedagogico-didattiche, la comparazione degli esiti conseguiti nelle prove standardizzate, la metodologia della ricerca-azione in ambito didattico (Coggi e Ricchiardi, 2016), la riflessione sui dati empirici.

Inoltre si affronta in modo operativo il tema dello sviluppo delle competenze, della loro progettazione e valutazione, proponendo un modello sperimentale di insegnamento-apprendimento che tende a superare il modello

cattedratico per introdurre nuove modalità di approccio (Castoldi, 2018) al sapere in cui gli elementi portanti del cambiamento proattivo sono: la centralità del soggetto in apprendimento, la trasversalità e unitarietà del sapere, la modifica dei setting e le nuove tecnologie.

Nell’ottica della cultura organizzativa della scuola, le professionalità interagenti in ambito didattico, dirigente e docenti, sono intervenute per ancorare i processi di innovazione messi in campo nella pratica didattica quotidiana a strumenti precisi e puntuali di analisi dei processi e degli esiti.

Il percorso di ricerca intrapreso è finalizzato a dimostrare la relazione significativa esistente tra modelli di progettazione, metodologie didattiche e strumenti valutativi per lo sviluppo delle competenze (Galliani, 2014) e la ricaduta in termine di esiti nei risultati conseguiti sia nella valutazione interna che in quella esterna.

In tale contesto operativo il processo valutativo condotto in prospettiva di rendicontazione esterna, non è stato ostacolato dal comportamento degli attori coinvolti che, non sentendosi minacciati dalla valutazione esterna hanno utilizzato l’esito dei dati INVALSI come strumento di confronto per il miglioramento.

La valutazione, in tale prospettiva, assume un orientamento completamente diverso le cui “caratteristiche sono l’apprendimento, il ruolo formativo, l’intrinseco interesse per i processi e una metodologia controllabile da parte degli insegnanti” (Bolletta, Mosca e Scheerens, 2011).

Il percorso di lavoro, rivolto agli alunni delle classi terze di scuola secondaria di I grado, ha coinvolto le seguenti aree di processo:

- l’impianto pedagogico-didattico del PTOF;
- la costruzione del curriculum verticale per competenze disciplinari secondo le Indicazioni nazionali per il curriculum del 2012 partendo dall’analisi dei dati del report INVALSI;
- la costruzione del curriculum trasversale secondo quanto previsto dalla Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio, 18 dicembre 2006, per lo sviluppo delle competenze chiave;
- il curriculum locale finalizzato allo sviluppo del pensiero computazionale e all’introduzione della metodologia del CLIL nella pratica didattica;
- i nuovi strumenti valutativi per la valutazione delle competenze (Linee guida per la certificazione delle competenze nel primo ciclo di istruzione – 2017);
- la documentazione generativa quale elemento qualificante del percorso formativo.

Il lavoro di ricerca intende dimostrare l’effetto positivo che l’introduzione di variabili indipendenti (Coggi e Ricchiardi, 2016), quali le nuove strategie

metodologico-didattiche, ha prodotto, sia negli esiti della valutazione interna delle competenze che della valutazione esterna a cura dell'INVALSI.

## **2. Dalla mission alla progettualità significativa**

### **2.1. Contesto e mission**

La nostra scuola, da anni, ha deciso di investire sulla qualità della proposta educativa orientando gli interventi educativi verso forme di flessibilità organizzativa e didattica basate sulla coerenza e consistenza del curricolo verticale di Istituto, per garantire ai soggetti in apprendimento percorsi formativi unitari.

La verticalizzazione, l'unione cioè in un'unica realtà scolastica della scuola dell'infanzia, scuola primaria e scuola secondaria di I grado, ha aumentato le possibilità di realizzare il processo di integrazione/continuità e riqualificazione del progetto educativo e didattico, e raggiungere risultati apprezzabili anche in termini di esiti nelle prove standardizzate.

Nel corso degli anni, grazie anche allo stabilizzarsi dell'organico dei docenti, molta attenzione è stata prestata alla definizione del curricolo verticale unitario<sup>1</sup> quale via che facilita il progressivo incontro con la conoscenza e che consente di realizzare percorsi, progressivamente differenziati e articolati per complessità, componendoli in una cornice d'insieme situata e contestualizzata (Rossi, 2016).

La realtà scolastica in cui operiamo è costituita da un contesto socio culturale eterogeneo i cui bisogni educativi emergenti risultano diversificati in riferimento ai due poli territoriali che la costituiscono: una zona periferica carente di stimoli culturali, caratterizzata dalla presenza di ragazzi appartenenti a famiglie multiproblematiche e da soggetti che appaiono disorientati e senza punti di riferimento adeguati a strutturare la loro identità personale, e una zona centrale che offre un ventaglio maggiore di offerte culturali (circoli, associazioni culturali e biblioteca comunale) caratterizzata da famiglie che mostrano maggiori aspettative nei confronti delle esperienze scolastiche dei propri figli. L'ampliamento urbanistico che negli ultimi anni ha interessato la zona periferica, sta determinando un progressivo innalzamento del contesto socio-culturale. La scuola, nel territorio, rappresenta un'agenzia educativa privilegiata per strutturare un percorso formativo unitario comprendente i tre ordini di scuola.

<sup>1</sup> I curricoli verticali disciplinare e trasversale sono allegati al presente documento e consultabili sul sito web dell'Istituto <https://www.istitutoberlinguer.edu.it/index.php/il-ptof>.

La mission, chiaramente dichiarata nel PTOF e condivisa con gli stakeholder di riferimento (docenti e famiglie) rappresenta l'occasione per rinnovare e rinvigorire la progettualità pedagogica e didattica degli interventi e per promuovere la dimensione unitaria del processo formativo. Sono considerati obiettivi prioritari: l'introduzione di processi innovativi in ambito metodologico/didattico finalizzati allo sviluppo delle competenze definite a livello europeo, la promozione di occasioni di inclusione sociale e di sensibilizzazione in sinergia con il territorio e l'utilizzo della valutazione.

## ***2.2. Impianto pedagogico-didattico: verso un nuovo umanesimo***

L'impianto pedagogico didattico delineato nel PTOF nella scuola delinea un percorso formativo unitario che accompagna lo studente dai 3 ai 13 anni, ponendolo al centro dell'azione educativa e considerandone gli aspetti cognitivi, affettivi, relazionali, corporei, estetici, etici, spirituali e religiosi.

In sintonia con quanto previsto dalle Indicazioni nazionali per il curricolo nel I ciclo di istruzione l'approccio metodologico utilizzato è finalizzato a educare a una cittadinanza nuova, unitaria e plurale nello stesso tempo, e implica il passaggio "dall'insegnare ad apprendere all'insegnare a essere".

La scuola, pertanto, valorizzando l'unicità e la singolarità dell'identità culturale di ogni studente, si propone di cogliere gli aspetti essenziali dei problemi, comprendere le implicazioni degli sviluppi delle scienze e delle tecnologie, valutare i limiti e le possibilità delle conoscenze, vivere e agire in un mondo in continuo cambiamento, superare la frammentazione delle discipline e la loro integrazione in nuovi quadri di insieme (Trincherò, 2016).

Il processo di autovalutazione avviato all'interno del sistema scuola e sintetizzato nel RAV evidenzia priorità e traguardi che la scuola intende raggiungere con le azioni di miglioramento definite nel PDM.

Nella tabella sotto riportata sono descritti priorità e traguardi individuati nel Rapporto di autovalutazione.

Considerato che la percentuale di alunni a svantaggio socioculturale, peraltro insistenti maggiormente in uno dei due bacini di utenza della scuola, determina il maggior numero di criticità rilevate nel Rapporto di autovalutazione si è ritenuto opportuno effettuare interventi finalizzati alla riduzione dell'indice di varianza tra le classi dei due plessi, con l'adozione di strategie e interventi finalizzati al superamento della lezione frontale e alla modifica dei setting di apprendimento.

Tab. 1 – Estratto dal RAV dell'Istituto comprensivo "Berlinguer" a.s. 2017/2018

<i>Priorità</i>	<i>Traguardi</i>
<i>Risultati scolastici</i> Innalzare i livelli di apprendimento in Inglese sia nella scuola primaria che secondaria di I grado	Aumentare di un punto la votazione in Inglese nelle classi di scuola primaria e secondaria di I grado
<i>Risultati nelle prove standardizzate nazionali</i> Ridurre la varianza tra le classi in riferimento agli esiti in Matematica nella scuola primaria e in Italiano e Matematica nella secondaria	Diminuire di 5 punti lo scarto di varianza in Matematica nella scuola primaria e in Italiano e Matematica nella scuola secondaria di I grado
<i>Risultati a distanza</i> Migliorare i risultati a distanza in Italiano, Matematica e Inglese nel passaggio alla secondaria di II grado	Diminuire di un punto lo scarto della votazione in Italiano, Matematica e Inglese tra il I e il II ciclo

Nella prospettiva del miglioramento i risultati delle prove INVALSI e i Quadri di Riferimento sono stati utilizzati come opportunità di riflessione condivisa, a livello di dipartimenti e a livello di consigli di classe (analisi del report INVALSI e confronto con gli esiti della valutazione interna). I singoli docenti, i Consigli di classe e i dipartimenti annualmente hanno analizzato e utilizzato gli esiti delle prove INVALSI consapevoli della loro rilevanza e incidenza per il miglioramento degli apprendimenti.

Sulla scorta delle informazioni di ritorno, si è proceduto in sede collegiale alla rimodulazione del curricolo di Istituto implementando la prospettiva curricolare dei traguardi di sviluppo di cui alle Indicazioni nazionali del 2012 con il Quadri di Riferimento di Italiano e Matematica dell'INVALSI.

Tale lavoro di revisione continua ha permesso, per esempio, grazie alle azioni di miglioramento previste dal PDM, di curvare/ avvicinare il curricolo di tecnologia verso i traguardi di sviluppo descritti nei quadri di riferimento.

L'idea di curricolo elaborata negli anni dalla scuola parte da un'approfondita analisi dei contenuti disciplinari, operata per dipartimenti disciplinari verticali, integrata dalla consapevolezza che ogni studente apprende in modo differente e riconduce tali conoscenze, abilità e competenze alle situazioni di vita, di studio, di lavoro, di esercizio della cittadinanza in maniera assolutamente personale, creativa, autonoma e responsabile (Trincherò, 2016).

La necessità di integrare e di tenere sempre presenti i diversi piani che si intersecano nell'articolazione del curricolo ha portato a focalizzare l'attenzione oltre che sugli aspetti dei contenuti espliciti e gnoseologici delle discipline, cioè agli aspetti dichiarativi (curriculum esplicito) di cui si compone il curricolo stesso, anche, e soprattutto, agli aspetti riguardanti le metodologie d'insegnamento, le strategie didattiche, il tempo, gli spazi e la mediazione

(curriculum implicito): in definitiva a tutti quegli elementi che costituiscono l'ambiente di apprendimento e i "setting formativi" che rendono possibile l'attuazione e la fruizione da parte di tutti gli studenti del curriculum stesso.

In questa direzione sono state effettuate chiare scelte educative, in risposta ai bisogni emergenti dal contesto, inserendo l'offerta formativa in una logica curricolare a spirale in cui vengono esplicitati i percorsi, i contenuti, i metodi, i tempi, le strategie operative, i criteri e gli strumenti di verifica/valutazione, relativamente ai traguardi di competenza in uscita delineati nel Profilo dello studente di cui alle Indicazioni nazionali per il I ciclo.

Il percorso di ricerca-azione ha previsto l'adozione di un modello progettuale per Unità Formative di Competenza (UFC) inclusive, in grado di descrivere l'itinerario operativo finalizzato allo sviluppo di competenze disciplinari e trasversali (Petracca, 2005).

A titolo esemplificativo si inserisce il format di Unità Formativa di Competenza utilizzato dai docenti di scuola primaria e secondaria di I grado.

Tab. 2 – Format di Unità Formativa di Competenza disciplinare

Disciplina		
Titolo		
UFC n.	Classe/I	Docente
Traguardo di competenza		
Valutazione formativa (compito autentico, compito di realtà, prova esperta ecc.)		
Obiettivi di apprendimento (conoscenze/abilità)		Contenuti
Descrizione itinerario didattico		Setting organizzativo
(Situazione motivante) (Fasi esperienziali descrittive del lavoro del docente e dell'alunno)		(descrizione di spazi formativi e di approcci metodologica in coerenza con le rispettive fasi esperienziali)
Strumenti e metodi personalizzati/individualizzati per gli alunni BES (Descrivere i percorsi personalizzati/individualizzati da attuare con gli alunni BES)		
Alunni H: Alunni DSA: Alunni BES (svantaggio socio-culturale, ADHD, borderline cognitivo):		
Processi metacognitivi		
Documentazione		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Documentazione generativa multimediale</li> <li>– Prodotti (individuali o di gruppo) realizzati dagli alunni (in formato cartaceo/multimediale)</li> <li>– Reportage fotografico</li> <li>– Videoriprese</li> <li>– Ebook</li> <li>– Altro</li> </ul>		

Il costante ed esplicito riferimento alla specificità e alle caratteristiche della classe, considerata un microcosmo sociale costituito da persone con speciale normalità, ha impegnato la comunità scolastica tutta a pianificare interventi formativi e didattici, attenti ai diversi stili di apprendimento e ai diversi bisogni educativi speciali (Trincherò, 2106).

Anche in questa direzione sono state operate scelte importanti come quella relativa all'utilizzo dei docenti dell'organico di potenziamento che sono stati coinvolti in attività per classi aperte e per gruppi di livello funzionali al recupero, consolidamento e innalzamento della motivazione ad apprendere. Per poter realizzare un'effettiva personalizzazione degli apprendimenti è diventata prassi comune, a partire dalle classi terze di scuola primaria, predisporre la rilevazione degli stili attributivi e di apprendimento prevalenti presenti nelle classi, utilizzando semplici test distribuiti dalla Erickson; in relazione agli esiti della rilevazione vengono adottate strategie e predisposti interventi didattici atti a stimolare i canali sensoriali maggiormente rilevati.

Gli interventi formativi, esplicitati nella descrizione degli itinerari didattici delle UFC, si qualificano, appunto, per un approccio multimodale, e per un avanzato uso delle tecnologie per la didattica. Nel rispetto del costrutto socio-costruttivista il docente diviene, pertanto, progettista consapevole di ambienti di apprendimento funzionali alla realizzazione dei diversi percorsi curricolari; li costruisce intenzionalmente per favorire esperienze di apprendimento attivo e consapevole in cui lo studente ha la possibilità di esprimere e consapevolizzare i propri talenti e le proprie attitudini.

Gli ambienti di apprendimento diventano luoghi, non luoghi, ricchi di opportunità e di stimoli culturali che supportano l'apprendimento per scoperta e che favoriscono l'esplorazione e l'apprendimento collaborativo. Ciascuna UFC è un'esperienza educativa che promuove conoscenza e al tempo stesso stimola la consapevolezza nello studente che ciascuno ha un proprio modo di apprendere e necessita di un proprio tempo.

Attraverso momenti di riflessione individuale e collettiva e l'utilizzo di strumenti adeguati a supportare la riflessione stessa (rubriche autovalutative, autobiografie cognitive, narrazioni), lo studente avvia processi metacognitivi e riflette sulle strategie cognitive attivate per imparare a imparare. L'attenzione alla costruzione di setting formativi inclusivi e alla predisposizione di ambienti di apprendimento funzionali alla realizzazione delle varie esperienze didattiche mette in luce tutti quegli aspetti legati alla pedagogia latente ossia "una pedagogia implicita e irriflessa ma pur sempre influente sul comportamento degli individui in via di sviluppo che ne sono i destinatari, una pedagogia, iscritta nella disposizione degli ambienti e degli arredi, nelle modalità di gestione degli incontri e delle attività, nelle "norme" che regolano la

vita collettiva [...] nelle routine, negli eventi e nelle situazioni che ritmano e scandiscono la quotidianità della vita scolastica che non solo ha cadute sulla vita e la crescita degli alunni ma che anche contraddistingue, in maniera peculiare, idiosincratice, ciascun ambiente educativo” (Bondioli, 2000).

L’esperienza quotidiana, all’interno delle classi, ci dimostra, peraltro, quanto le pratiche educative impostate esclusivamente sulla trasmissione dei contenuti disciplinari e sulla concezione di una cultura dell’apprendimento, lontana dalla vita reale e all’esperienza, generino situazioni di emarginazione e di insuccesso. Fare scuola all’interno del nostro sistema implica pensare a un approccio diverso da quello più tipicamente d’aula, che mette in relazione la complessità con un’opera quotidiana di progettazione attenta al metodo, ai nuovi media e alla ricerca multidimensionale (Rossi, 2016); tale riflessione ha condotto verso la strutturazione di percorsi che hanno permesso concretamente all’alunno di rimettere in gioco “saperi”, attitudini e curiosità, sperimentando gradualmente, attraverso l’esperienza del fare, la consapevolezza che ciò che si fa a scuola ha delle reali ricadute sulla vita reale. In quest’ottica la scuola viene considerata non come luogo di trasmissione di un sapere universale, ma come luogo di costruzione del sapere a partire da attività situate in cui le competenze disciplinari, ma anche trasversali, si possono sviluppare in un ambiente ricco (Boscolo, 2013).

L’operatività, pertanto, si traduce in compiti di realtà pensati perché l’esperienza di apprendimento possa assumere significatività per gli studenti indirizzandoli verso un percorso consapevole dentro cui vengono acquisite conoscenze, abilità e competenze spendibili in altri contesti e che rimandano a un apprendimento attivo, situato e partecipato (Capperucci, 2011).

L’idea olistica che sottende alla progettazione delle UFC rappresenta la sintesi di varie dimensioni di sviluppo (cognitive, sociali, emotive) e sottolinea l’importanza del contesto nell’offrire allo studente situazioni di apprendimento significative e spendibili. L’ipotesi progettuale in essa contenuta (UFC) rappresenta una situazione di sfida da cui far scaturire motivazione, curiosità e interesse mentre la classe rappresenta il luogo in cui questa sfida si realizza in cooperazione e collaborazione con i compagni. Ciò implica la capacità per il docente di saper costruire e offrire situazioni-problema stimolanti e documentabili nel rispetto di quanto definito nel curriculum d’Istituto (Galliani, 2014).

In appendice proponiamo alcuni esempi di Unità Formative di Competenza, con relativi compiti autentici, attuate nelle classi terze di scuola secondaria di I grado in cui è stato attuato il lavoro ricerca (allegati n. 1, 2 e 3).

L’intero itinerario formativo è stato implementato dalle tematiche definite per la realizzazione del curriculum locale e del curriculum trasversale.

Come previsto dall’art. 8 del Regolamento dell’autonomia (DPR 275 del 18 marzo 1999) le istituzioni scolastiche possono, in coerenza con gli obiet-

tivi di tipo educativo definiti, arricchire l'offerta formativa destinando una quota del monte ore annuale ad attività stabilite dal Collegio dei Docenti. Il percorso formativo realizzato si aggiunge e integra il curriculum predisposto a livello nazionale, ed è frutto di un'attenta ricognizione e analisi dei bisogni e degli interessi degli alunni: nello specifico è stato finalizzato allo sviluppo del pensiero computazionale e all'introduzione della metodologia del CLIL nella pratica didattica e ha contribuito in maniera significativa al miglioramento delle competenze degli studenti.

Anche la logica della tesaurizzazione delle esperienze e il riconoscimento della forza generativa della documentazione si sono rivelati elementi qualificanti del percorso; la documentazione multimediale generativa è diventata, infatti, negli anni, occasione di riflessione e valutazione, in un'ottica di circolazione e riusabilità.

### ***2.3. Documentare per migliorare***

La documentazione generativa multimediale si costituisce, pertanto, quale elemento qualificante del percorso formativo unitario del nostro Istituto, e si pone come modalità irrinunciabile per rendere visibile il lavoro svolto dai docenti e stimolare la riflessione sui processi attivati. È prassi consolidata per i docenti dei tre ordini di scuola produrre documentazione di tipo generativo, per favorire la circolarità dell'informazione, realizzare occasioni riflessive capaci di generare il cambiamento sul piano dei comportamenti, degli atteggiamenti e delle conoscenze.

Documentando non solo i prodotti finali ma anche e soprattutto i processi, la documentazione diviene un'occasione di studio e di crescita formativa come sottolineato dall'art. 6 del DPR n. 275/99 che così recita: "Le istituzioni scolastiche, singolarmente o tra loro associate, esercitano l'autonomia di ricerca, sperimentazione e sviluppo tenendo conto delle esigenze del contesto culturale, sociale ed economico delle realtà locali e curando tra l'altro: [...] la documentazione educativa e la sua diffusione all'interno della scuola (lett. e, comma 1) e gli scambi di informazioni, esperienze e materiali didattici (lett. f, comma 1)". Documentare a scuola significa costruire informazioni che consentono di mantenere memoria delle attività svolte, degli strumenti utilizzati nella pratica didattica, del lavoro prodotto e di rendere leggibili i diversi percorsi.

Si tratta, quindi, di rendere esplicite l'insieme delle procedure attivate per elaborare un vissuto trasformando in unità informativa gli aspetti più interessanti di un'attività o di un progetto.

I format utilizzati consentono di definire le modalità di documentazione per ciascun percorso formativo pianificato. Poter disporre di tale materiale documentario, in un'ottica riflessiva rende visibile la relazione tra dichiarato, agito e percepito anche nella prospettiva della rendicontabilità sociale (Faggioli, 2014).

I vari processi/percorsi documentati, raccolti e catalogati, vengono infatti, socializzati anche alle famiglie (attraverso i team docenti di ciascuna classe/sezione) sia durante i momenti conclusivi di esperienze significative che in momenti pianificati lungo l'anno scolastico. L'utilizzo di tale prassi consente di guidare la riflessione su eventuali modifiche metodologiche necessarie per migliorare e permette anche alla dirigenza di poter constatare la coerenza tra dichiarato e agito in termini di realizzazione effettiva e di qualità della proposta progettuale descritta nel PTOF.

### **3. Comparazione tra esiti nella valutazione esterna e nella valutazione interna**

#### ***3.1. Contesto di riferimento***

La ricerca ha coinvolto gli studenti delle quattro classi 3<sup>a</sup> dell'Istituto comprensivo "Berlinguer" che nell'anno scolastico 2017/18 hanno concluso il primo ciclo di istruzione e hanno partecipato alla rilevazione nazionale INVALSI attraverso prove standardizzate computer based (CBT) come previsto dal DL 62/2017.

Il totale è di 73 studenti così suddivisi per classe:

- classe 3<sup>a</sup> A n. 18 alunni plesso "Blangiardo";
- classe 3<sup>a</sup> B n. 22 alunni plesso "Diodoro Siculo";
- classe 3<sup>a</sup> C n. 18 alunni plesso "Diodoro Siculo";
- classe 3<sup>a</sup> D n. 15 alunni plesso "Blangiardo".

Gli studenti coinvolti frequentano classi ubicate su due plessi diversi per contesto socio-culturale: le classi 3<sup>a</sup>A e 3<sup>a</sup>D si trovano nel plesso "Blangiardo", situato nella zona periferica della città che presenta un medio-basso livello socio-economico e un evidente svantaggio culturale rispetto alle classi 3B e 3C del plesso "Diodoro Siculo" in cui il contesto socio-culturale di riferimento è medio-alto e non presenta particolari criticità.

Considerato che oggetto della ricerca è la comparazione tra i livelli di competenza raggiunti dagli alunni nelle prove standardizzate (valutazione esterna) e quelli certificati dalla scuola (valutazione interna), è prioritariamente necessario stabilire una correlazione tra i descrittori di livello uti-

lizzati dall'INVALSI e quelli a disposizione della scuola come da modello ministeriale di certificazione delle competenze fornito dal MIUR (DM 742/2017).

Nello specifico, infatti, l'INVALSI utilizza 5 livelli (da 1, livello iniziale a 5, livello avanzato) per la certificazione delle competenze in Italiano e Matematica, mentre il modello ministeriale utilizza 4 livelli (iniziale, base, intermedio e avanzato).

### ***3.2. Distribuzione dei livelli a confronto***

L'analisi comparativa dei dati relativi ai livelli di competenza pone in evidenza la percentuale di avvicinamento/correlazione tra gli esiti conseguiti dagli studenti di ciascuna classe terza, in Italiano e Matematica, nelle prove standardizzate e nelle prove predisposte dalla scuola.

Altro dato immediatamente percepibile dalla lettura dei grafici è la percentuale di studenti che hanno ottenuto risultati migliori nella valutazione esterna (INVALSI) piuttosto che in quella interna: tale dato si pone in controtendenza rispetto a esiti generalmente meno elevati nella valutazione esterna rispetto a quella interna.

#### *3.2.1. Italiano*

Iniziamo ad analizzare gli esiti conseguiti dagli studenti in Italiano nelle rispettive classi nelle due tipologie di valutazione.

Nella classe 3<sup>a</sup>A il grafico mette in evidenza una correlazione dei dati per quanto riguarda il livello 5 (delle eccellenze) e il livello 1 (delle competenze iniziali).

Per il livello intermedio i dati risultano significativi in quanto mettono in evidenza che i risultati conseguiti nella valutazione esterna sono superiori a quelli raggiunti dagli studenti nella valutazione interna, restituendo un feedback in controtendenza (generalmente i livelli certificati dalla valutazione interna risultano essere sempre più alti rispetto a quella esterna).

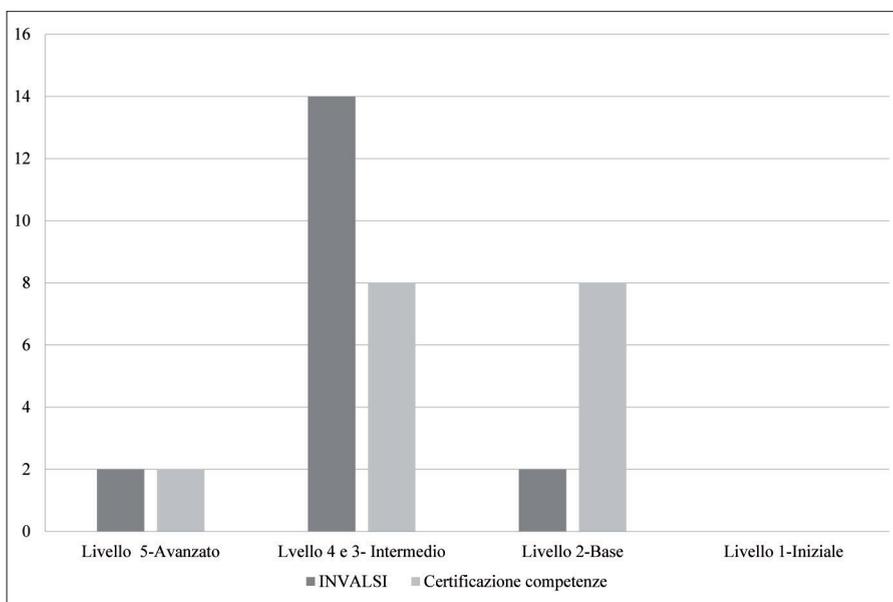


Fig. 1 – Esiti in Italiano classe 3<sup>a</sup> A

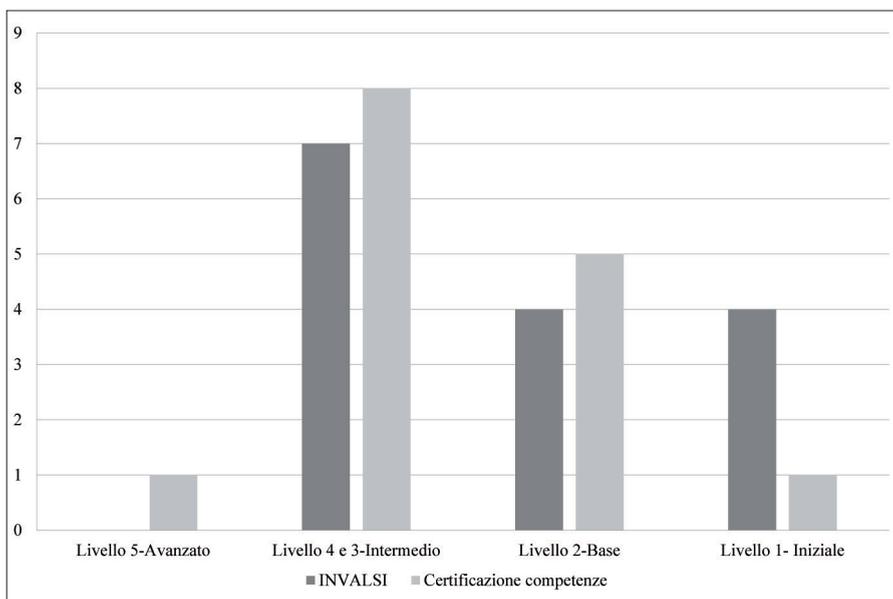


Fig. 2 – Esiti in Italiano classe 3<sup>a</sup> D

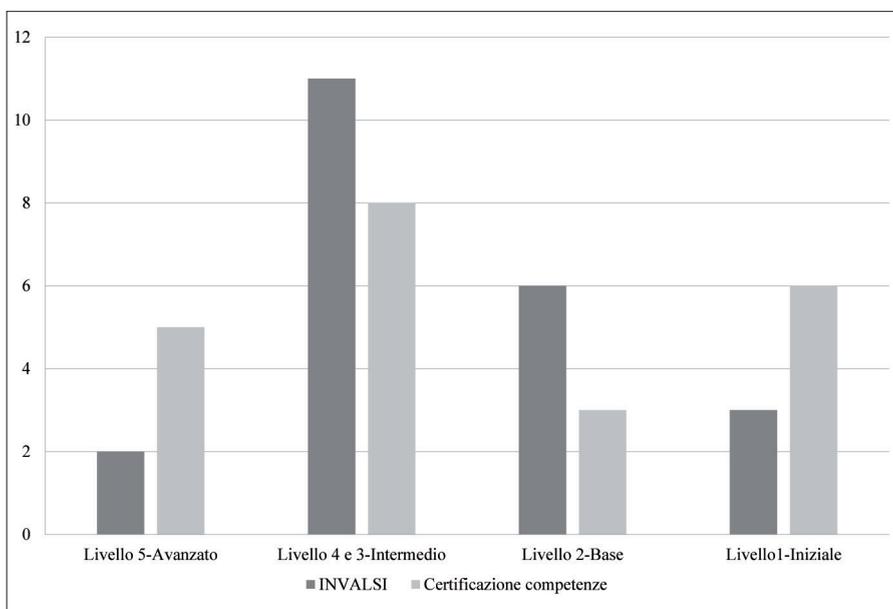


Fig. 3 – Esiti in Italiano classe 3<sup>a</sup> B

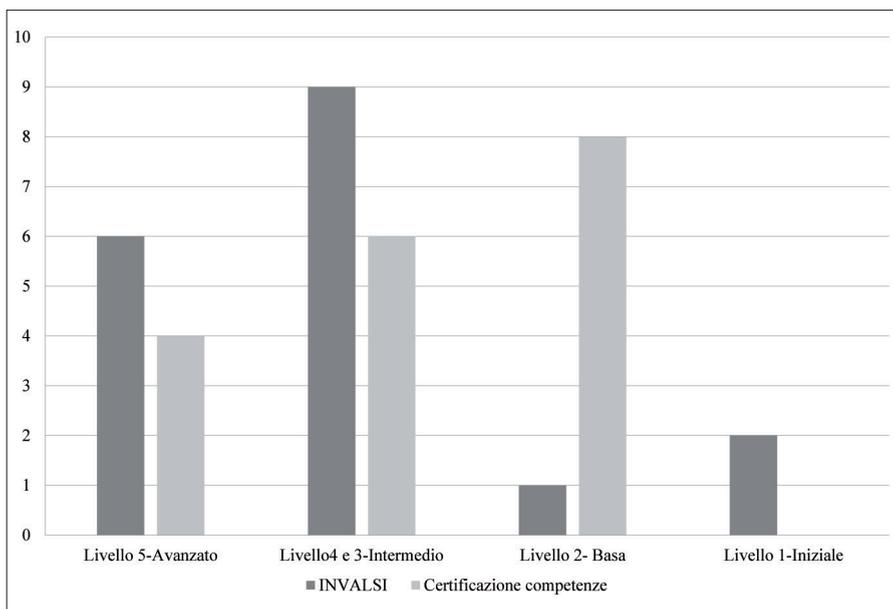


Fig. 4 – Esiti in Italiano classe 3<sup>a</sup> C

Nella classe 3<sup>a</sup>D il grafico mette in evidenza una tangibile correlazione nei livelli base e intermedio tra le due valutazioni, dimostrando, peraltro, il raggiungimento di esiti accettabili anche in considerazione del contesto socio-culturale di riferimento.

Nella classe 3<sup>a</sup>B il grafico mette in evidenza il conseguimento di risultati nei livelli base e intermedio a netto vantaggio della valutazione esterna, connotandosi come dato positivo.

Nella classe 3<sup>a</sup>C il grafico mette in evidenza il conseguimento di risultati nei livelli intermedio e avanzato a netto vantaggio della valutazione esterna, connotandosi come dato positivo.

### 3.2.2. Matematica

Proseguiamo con l'analisi degli esiti conseguiti dagli studenti in Matematica, nelle rispettive classi, nelle due tipologie di valutazione. In questa disciplina la correlazione risulta molto evidente in 3 classi su 4.

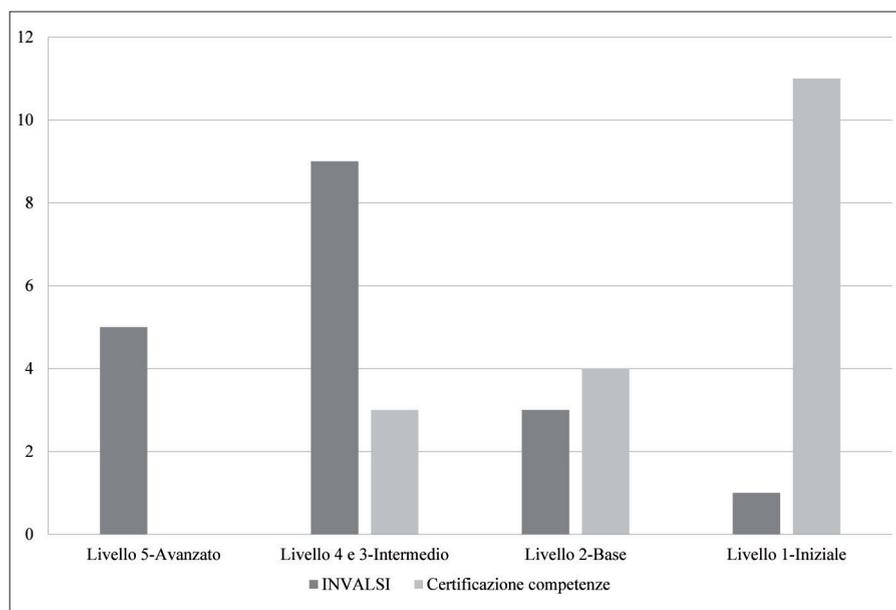


Fig. 5 – Esiti in Matematica classe 3<sup>a</sup>A

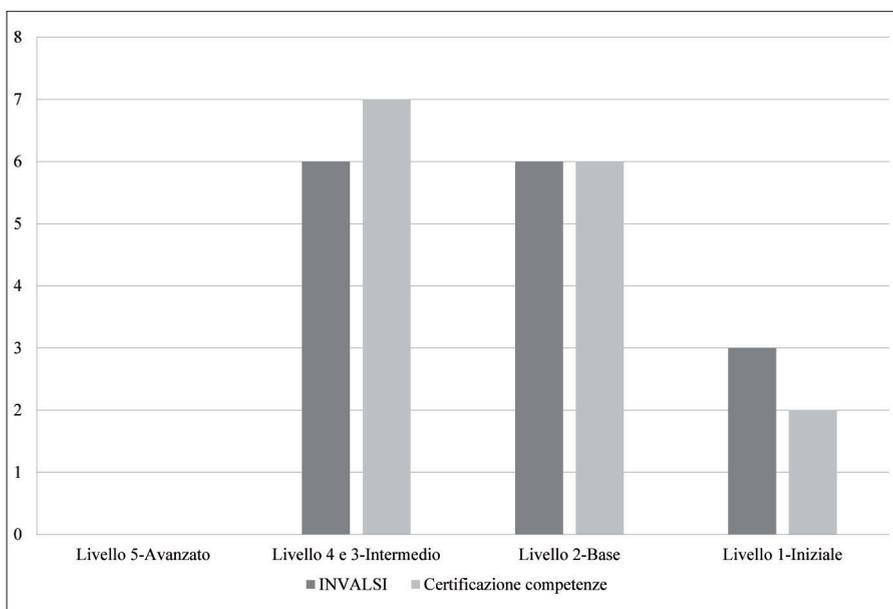


Fig. 6 – Esiti in Matematica classe 3<sup>a</sup>D

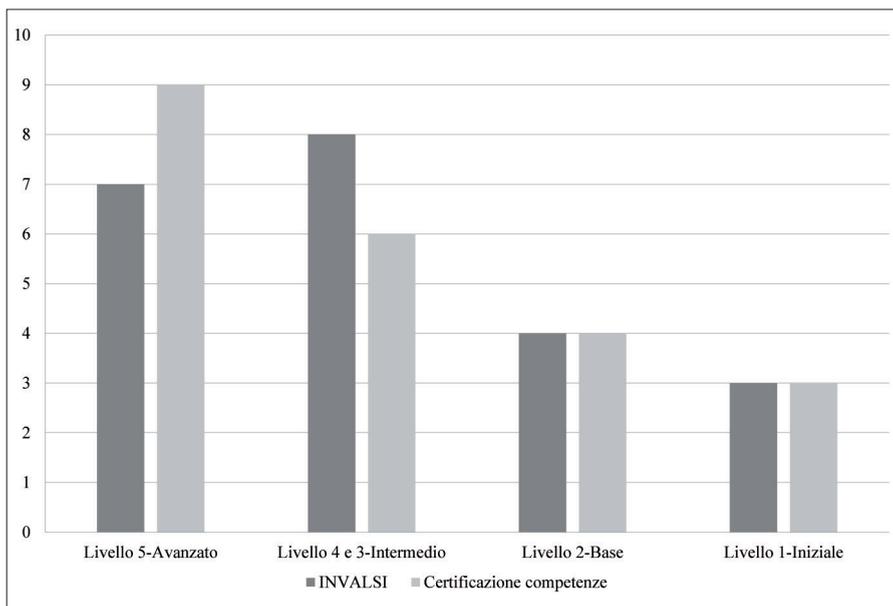


Fig. 7 – Esiti in Matematica classe 3<sup>a</sup>B

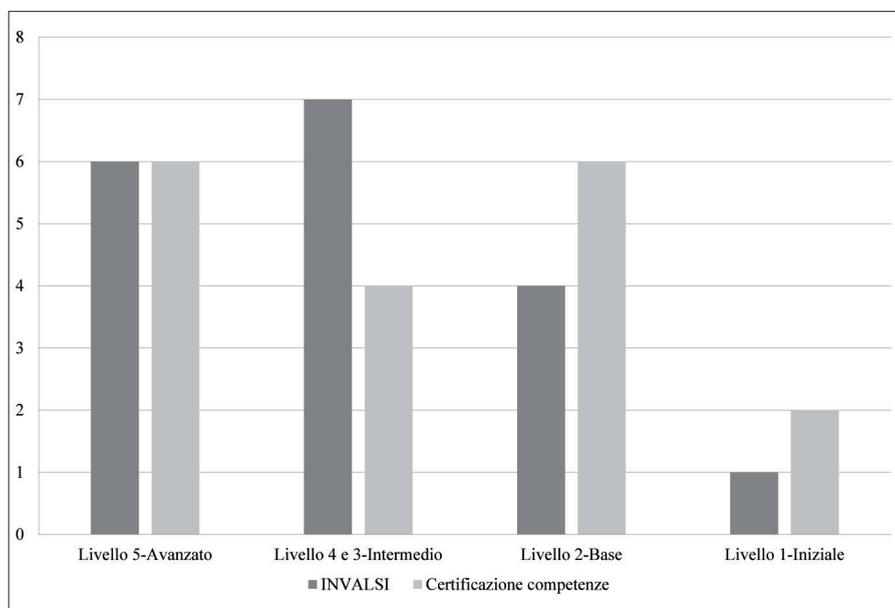


Fig. 8 – Esiti in Matematica classe 3<sup>a</sup>C

In riferimento alla Matematica nella classe 3<sup>a</sup>A il grafico mette in evidenza una netta correlazione dei dati per quanto riguarda il livello base e il conseguimento di risultati nei livelli intermedio e avanzato a netto vantaggio della valutazione esterna, connotandosi come dato positivo.

L'analisi di questo grafico è particolarmente significativa per la perfetta corrispondenza tra i risultati conseguiti dagli alunni della classe 3<sup>a</sup>D nelle prove standardizzate e quelli conseguiti nelle prove di verifica somministrate dalla scuola per la certificazione delle competenze.

Anche nella classe 3<sup>a</sup>B è immediatamente visibile la stretta correlazione tra i risultati conseguiti dagli studenti nelle due tipologie di valutazione per tutti i livelli.

Nella classe 3<sup>a</sup>C è evidente la correlazione dei dati per il livello avanzato e si evidenzia un notevole incremento a vantaggio della valutazione esterna nel livello intermedio in cui confluiscono il livello iniziale e il livello base.

### 3.3. Correlazione percentuale

Nei grafici seguenti si pone in evidenza la percentuale di studenti i cui esiti sono coincidenti sia nella valutazione interna sia in quella esterna.

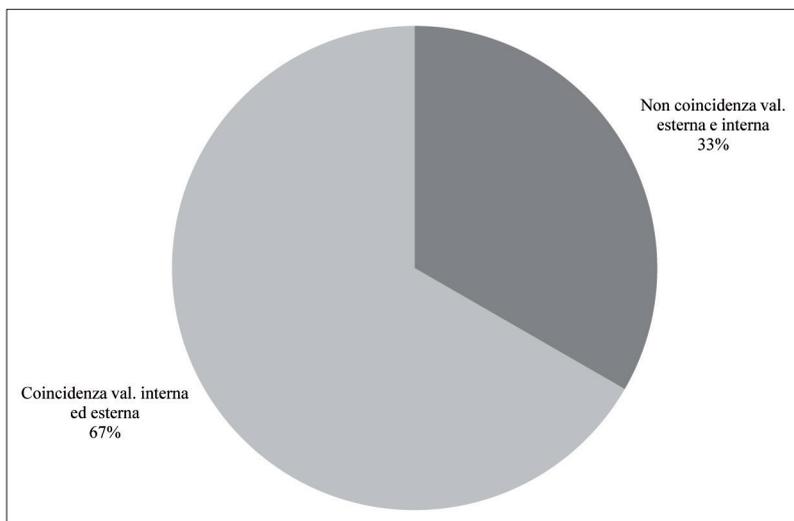


Fig. 9 – Classe 3<sup>a</sup>A (Italiano)

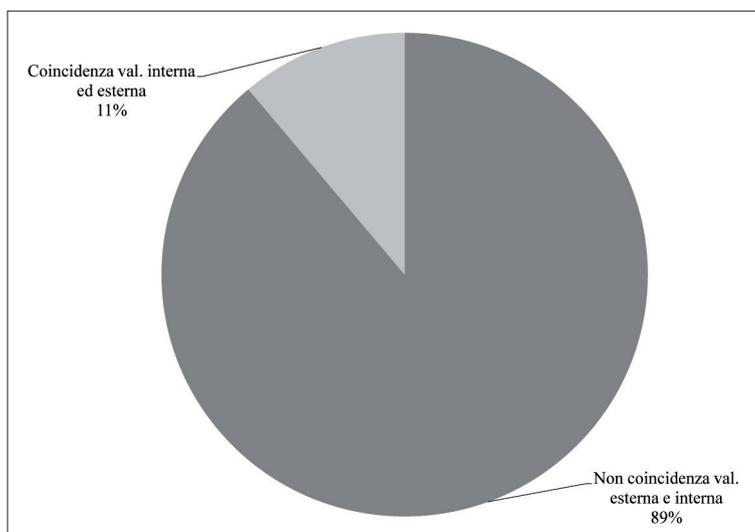
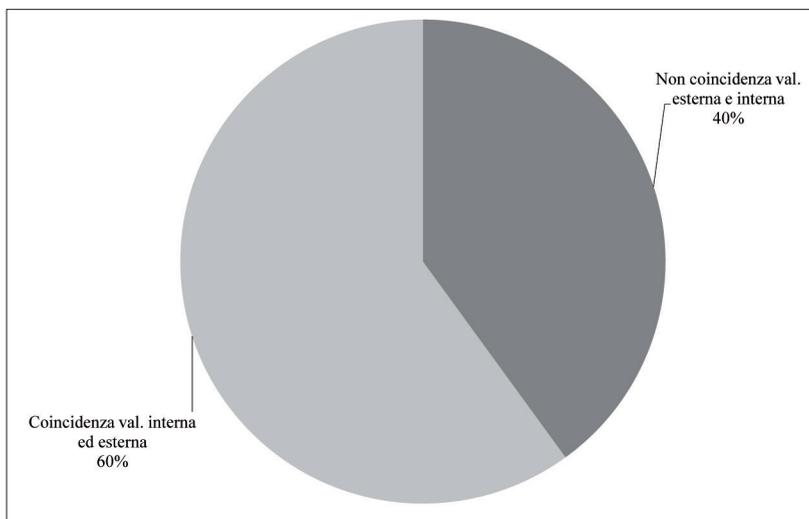
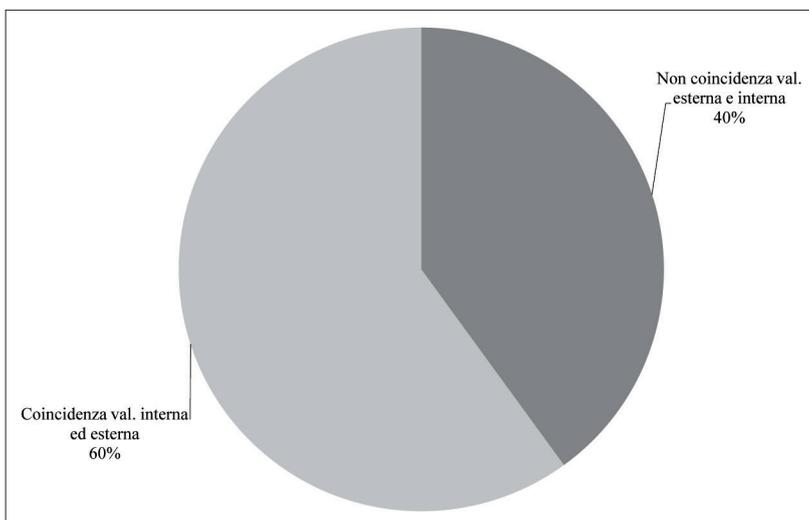


Fig. 10 – Classe 3<sup>a</sup>A (Matematica)

In Italiano, per il 67% degli alunni della 3A si registra una perfetta corrispondenza tra i livelli di competenza certificati dall'INVALSI e quelli certificati dalla scuola, mentre per la Matematica, in questa classe si registra la percentuale più bassa di correlazione che si attesta intorno all'11%.



*Fig. 11 – Classe 3<sup>a</sup>D (Italiano)*



*Fig. 12 – Classe 3<sup>a</sup>D (Matematica)*

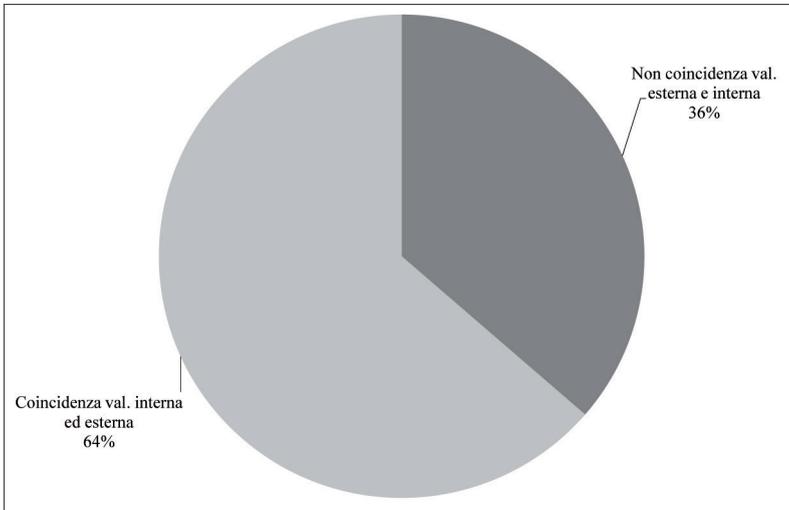


Fig. 13 – Classe 3<sup>a</sup>D (Italiano)

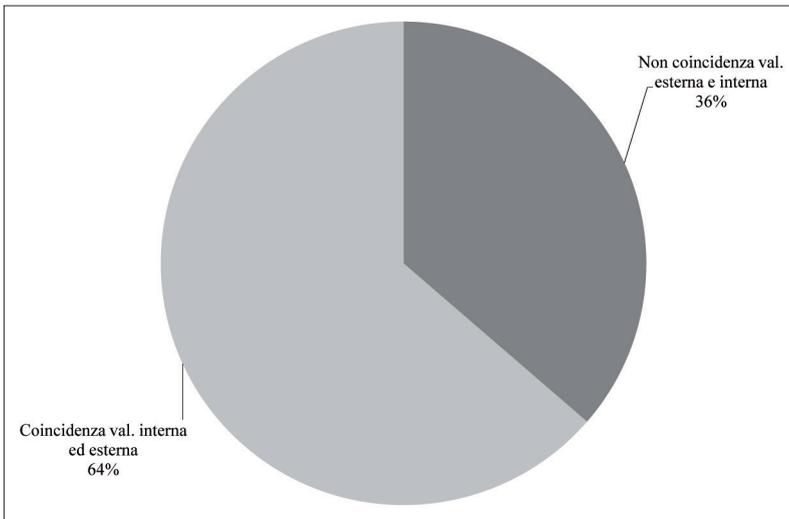


Fig. 14 – Classe 3<sup>a</sup>D (Matematica)

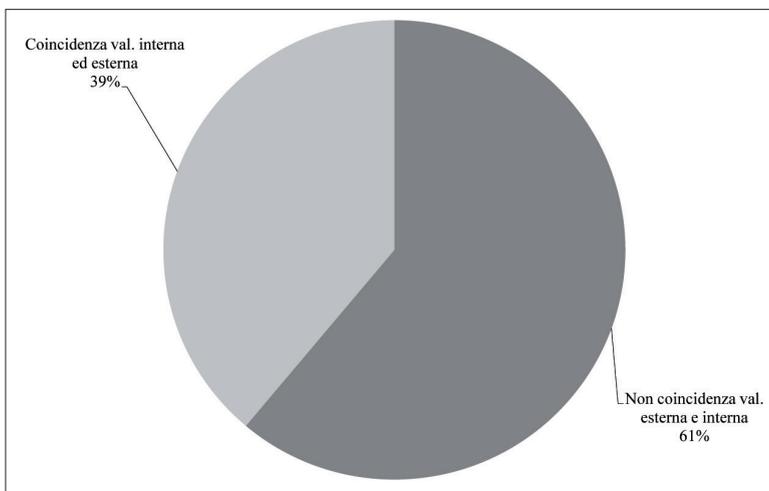


Fig. 15 – Classe 3<sup>a</sup>C (Italiano)

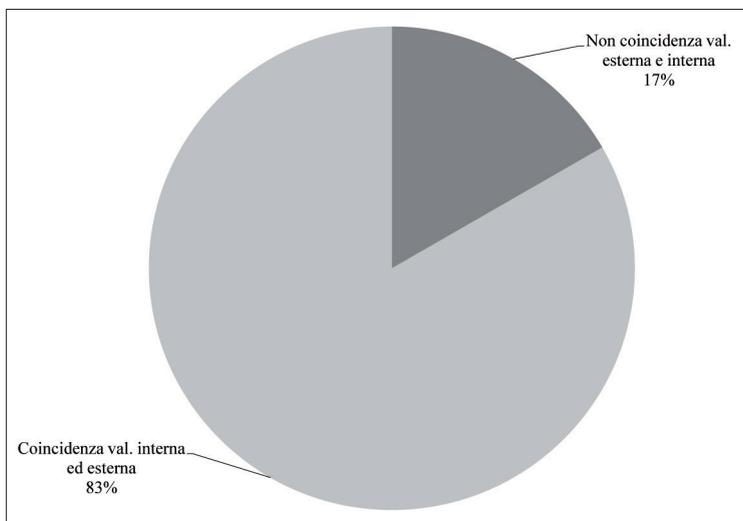


Fig. 16 – Classe 3<sup>a</sup>C (Matematica)

Nella classe 3<sup>a</sup>D i livelli di competenza certificati dall'INVALSI sono perfettamente corrispondenti a quelli certificati dalla scuola per il 60% degli alunni, sia in Italiano sia in Matematica.

Anche nella classe 3<sup>a</sup>B si registra una perfetta corrispondenza tra i livelli di competenza certificati dall'INVALSI e quelli certificati dalla scuola per il 64% degli studenti, sia in Italiano sia in Matematica.

<i>Istituzione scolastica nel suo complesso</i>							
<i>Classi/Istituto</i>	<i>Esiti degli studenti nella stessa scala del rapporto nazionale</i>	<i>Differenza nei risultati (punteggio percentuale) rispetto a classi/scuole con background familiare simile</i>	<i>Background familiare mediano degli studenti</i>	<i>Percentuale copertura background</i>	<i>Punteggio Sicilia (186,7)</i>	<i>Punteggio Sud e Isole (188,6)</i>	<i>Punteggio Italia (200,0)</i>
1	210,8	12,5	Medio-alto	94,7	↑	↑	↑
2	195,2	-4,1	Medio-basso	95,7	↑	↑	↓
3	219,9	8,6	Alto	100,0	↑	↑	↑
4	180,2	-19,8	Medio-basso	100,0	↓	↓	↓
Istituto	202,0	0,2	Medio-alto	97,3	↑	↑	↑

*Fig. 17 – Italiano*

<i>Istituzione scolastica nel suo complesso</i>							
<i>Classi/Istituto</i>	<i>Esiti degli studenti nella stessa scala del rapporto nazionale</i>	<i>Differenza nei risultati (punteggiopercentuale) rispetto a classi/scuole con background familiare simile</i>	<i>Background familiare mediano degli studenti</i>	<i>Percentuale copertura background</i>	<i>Punteggio Sicilia (185,4)</i>	<i>Punteggio Sud e isole (185,8)</i>	<i>Punteggio Italia (200,0)</i>
1	219,8	22,7	Medio-alto	94,7	↑	↑	↑
2	210,1	12,1	Medio-basso	95,7	↑	↑	↑
3	219,6	7,7	Alto	100,0	↑	↑	↑
4	180,5	-18,1	Medio-basso	100,0	↓	↓	↓
Istituto	208,8	6,5	Medio-alto	97,3	↑	↑	↑

*Fig. 18 – Matematica*

Nella classe 3<sup>a</sup>C, in Italiano, solo per il 39% degli alunni si registra una perfetta corrispondenza tra i livelli di competenza certificati dall'INVALSI e quelli certificati dalla scuola, mentre per la Matematica, in questa classe si registra la percentuale più alta di correlazione che si attesta all'83%.

La lettura e l'interpretazione dei dati pervenuti con il report INVALSI delle prove standardizzate relative all'a.s. 2017/18 comprovano che il percorso formativo seguito dagli studenti nell'ultimo triennio ha prodotto risultati elevati nello sviluppo delle competenze di Italiano e Matematica anche in riferimento alla comparazione dei dati con il resto della Sicilia, del Sud e isole e dell'Italia, evidenziando un trend in positivo per la scuola in termini di innalzamento dei livelli di apprendimento.

Si riportano di seguito le figure 16 (Italiano) e 17 (Matematica) estrapolate dal report INVALSI 2017/2018, da cui si evidenziano i risultati conseguiti dagli studenti delle classi terze di scuola secondaria di I grado.

## 4. Conclusioni

A conclusione del lavoro di ricerca possiamo affermare che l'analisi dei dati restituiti dall'INVALSI ha fornito elementi significativi per la rimodulazione del curriculum e ha prodotto la crescita professionale e l'affermarsi di un atteggiamento di ricerca sia a livello progettuale che metodologico-didattico, in prospettiva migliorativa.

I dati INVALSI hanno fornito alla scuola, nel tempo, molte indicazioni per la riflessione sui processi di insegnamento-apprendimento e per l'individuazione di interventi migliorativi da mettere in campo, generando in concreto un innalzamento dei livelli di apprendimento degli alunni anche in aree geografiche in cui si registrano punteggi ben al di sotto della media nazionale.

L'esperienza condotta avvalorava l'ipotesi che il miglioramento degli esiti non è legato a inutili e ripetitive esercitazioni o a una didattica volta al mero addestramento al test, bensì è determinato da una pluralità di azioni formative che hanno i loro punti di forza nella modifica dei setting formativi, nell'introduzione di nuove metodologie anche digitali, nel superamento della lezione frontale.

I nodi cruciali della ricerca, centrati su due direttrici prioritarie, il percorso di lavoro dei dipartimenti di Italiano e Matematica e la correlazione tra i risultati conseguiti dalla fine del I ciclo nella valutazione esterna e interna, forniscono elementi significativi sulla interrelazione esistente tra buone prassi e miglioramento degli esiti, in un rapporto circolare di proporzionalità diretta.

Il percorso di ricerca condotto nella scuola può sintetizzarsi nelle seguenti fasi:

- analisi dei report INVALSI con studio di tutti i grafici per evidenziare gli item in cui si sono registrate criticità;
- individuazione di aspetti di criticità e implementazione del curricolo disciplinare;
- pianificazione di UFC di rinforzo, in coerenza con il curricolo per riorientare l'azione didattica;
- ricerca di strumenti adeguati per la valutazione di competenze disciplinari e trasversali con relative rubriche valutative;
- riflessione sulla correlazione tra gli esiti dei livelli di competenza conseguiti dagli studenti in Italiano e Matematica alla fine del I ciclo.

I risultati della ricerca sono attualmente utilizzati all'interno della scuola da quanti sono impegnati nella pianificazione di nuovi percorsi di miglioramento finalizzati a garantire l'equità degli esiti, nella consapevolezza che i dati INVALSI rappresentano una grande opportunità per riflettere e per dare impulso all'innovazione dei processi nella scuola dell'autonomia.

## Riferimenti bibliografici

- Bolletta R., Mosca S., Scheerens J. (2011), *Valutare e gestire la scuola*, Mondadori, Milano.
- Bondioli A. (2000), *Manuale di valutazione del contesto*, FrancoAngeli, Milano.
- Boscolo P. (2013), "Costruire l'apprendimento", *Rivista dell'Istruzione*, 1, gennaio-febbraio.
- Capperucci D. (2011), *La valutazione degli apprendimenti in ambito scolastico*, FrancoAngeli, Milano.
- Castoldi M. (2016), *Valutare a scuola. Dagli apprendimenti alla valutazione di sistema*, Carocci, Roma.
- Castoldi M. (2018), *Valutare e certificare le competenze*, Carocci, Roma.
- Coggi C., Ricchiardi P. (2016), *Progettare la ricerca empirica in educazione*, Carocci, Roma.
- Faggioli M. (2014), *Migliorare la scuola. Autovalutazione, valutazione e miglioramento per lo sviluppo della qualità*, Junior, Bergamo.
- Galliani L., Notti A. (2014), *Valutazione educativa*, Pensa Multimedia, Lecce.
- Petracca C. (2005), "Competenze e standard formativi", in G. Cerini, M. Spinosi (a cura di), *Voci della scuola. Volume V*, Tecnodid, Napoli, pp. 105-114.
- Rossi P.G., Giaconi C. (2016), *Micro-progettazione: pratiche a confronto. Propit, EAS, Flipped classroom*, FrancoAngeli, Milano.
- Trincherò R. (2012), *Costruire, valutare, certificare competenze. Proposte di attività per la scuola*, FrancoAngeli, Milano.

## 7. Dati INVALSI: *uno spunto verso il miglioramento scolastico*

di Adele Rosalba Ruggeri

In questo capitolo si descrive lo studio relativo all'analisi dei dati delle prove standardizzate, finalizzato al miglioramento scolastico in ambito organizzativo-didattico, svolto presso l'IC1 Foscolo di Taormina dalla Commissione docenti Valutazione alunni e INVALSI.

Definito il contesto, lo studio esplicita le finalità della lettura dei dati esterni e gli strumenti utilizzati, focalizzando l'attenzione sulle azioni intraprese per ottenere dati privi di *cheating* e verificare il livello di coerenza/divergenza tra questi esiti e la valutazione interna degli alunni.

Lo studio si completa con le azioni avviate per superare il gap emerso e i principali risultati ottenuti in sei anni di attività.

*This chapter describes the study concerning data analysis of standard tests, aimed at school improvement in the organizational-didactic context, carried out at IC1 "Foscolo" of Taormina by Valutazione alunni e INVALSI commission.*

*Once the context has been defined, this study explains the purposes of external data analysis and tools used, focusing on actions undertaken to obtain data without cheating and verifying coherence/divergence between INVALSI results and scholastic evaluation of the students.*

*The study ends describing the actions that school has undertaken to overcome this gap and the main results obtained over a period of six years.*

## 1. Contesto

L'Istituto comprensivo 1 "Foscolo" di Taormina (Me) risulta la scuola più complessa della regione<sup>1</sup>; tale attribuzione è correlata anche ai dimensionamenti territoriali a seguito dei quali sono stati annessi dapprima l'IC Letojanni (a.s. 2012/13) e, l'anno successivo, l'IC2 "Taormina". Il primato è presto spiegato: i plessi ricadono in sette comuni con caratteristiche territoriali diverse<sup>2</sup> così come l'utenza è molto varia sia per l'ambiente socio-economico di appartenenza sia per la nazionalità.

La distribuzione degli studenti nelle classi di pari livello non sempre è omogenea infatti, ove la popolazione scolastica lo consente e le scelte didattiche delle famiglie sono coerenti<sup>3</sup>, il numero di alunni per classi parallele nello stesso plesso è pressoché uguale, variabile tra 16 e 26; ove ciò non è possibile si osservano sezioni uniche e, in diversi comuni a bassa densità di popolazione e di conseguenza di studenti, si è in presenza di pluriclassi sia nella scuola primaria sia nella scuola secondaria di I grado; invece, la presenza di classi miste nella scuola dell'infanzia è comune a tutte le sezioni dell'Istituto come scelta pedagogico-didattica.

Il corpo docente può considerarsi sufficientemente stabile con età media non bassa; il turnover è dovuto, in buona parte, alla dispersione sul territorio dei plessi costituenti l'Istituto e alla collocazione dello stesso al confine con la provincia di Catania.

Gli effetti dei dimensionamenti territoriali non sono stati totalmente superati: permane in taluni docenti una sorta di nostalgico campanilismo e si osserva una certa difficoltà a recepire e diffondere omogeneamente l'uso di nuovi metodi e strumenti didattici accompagnati da attività sperimentali in classe al fine di migliorare il processo di insegnamento-apprendimento.

Si comprende, dunque, la dinamicità dell'Istituto e la necessità da parte del dirigente scolastico – titolare da circa un decennio – di definire, tra i punti cardini della sua attività di governance, l'uniformità di intenti, finalità e obiettivi

<sup>1</sup> Decreti assessoriali regionali n. 0016817 del 19/06/2017 e n. 0021292 del 14/6/2018: attribuzione rispettivamente di 80 e 83 punti.

<sup>2</sup> I comuni su cui insiste l'IC1 "Foscolo" di Taormina sono: Castelmola, Forza d'Agrò, Gallodoro, Letojanni, Limina, Mongiuffi Melia, Taormina centro e le frazioni Mazzeo e Trappitello. Alcuni comuni si sviluppano lungo la costa altri in collina, in alcuni è molto sviluppato il turismo in altri molto meno, alcuni sono soggetti a rilevante immigrazione altri a spopolamento graduale e/o bassa densità di popolazione.

<sup>3</sup> Riferimento alla scelta del tempo scuola, della seconda lingua comunitaria ma non allo strumento musicale: le classi di strumento sono formate da alunni frequentanti classi e plessi diversi.

pur nella consapevolezza delle peculiarità di ciascun plesso, allo scopo di offrire pari opportunità agli studenti di tutte le classi, comprese le piccole realtà.

Per il raggiungimento delle finalità di Istituto, in accordo con quanto affermato dall'Isptettore Cerini G. (2015) sui possibili fattori di successo scolastico, si punta sulla continuità intesa come l'istituzione di figure e gruppi di lavoro permanenti operanti negli anni sotto il coordinamento di docenti formati per il ruolo assegnato e che, annualmente, hanno scelto di richiedere l'incarico. Maggiore flessibilità, invece, tra i membri di commissione, afferenti al maggior numero di plessi e ai diversi ordini di scuola.

Nasce così il ruolo di Referente della Commissione Valutazione alunni e INVALSI – selezionato dal dirigente scolastico dopo aver preso visione di curriculum vitae – che nell'ultimo quadriennio ha coinciso con la Funzione strumentale INVALSI, individuata da apposita commissione con il compito di progettare e realizzare un percorso a breve-medio termine (un anno scolastico) gettando le basi per azioni con risultati a medio-lungo termine (almeno un triennio), coerenti con gli obiettivi del RAV<sup>4</sup> e declinati operativamente nel Piano di Miglioramento.

Visto il contesto e il periodo di insediamento, il ruolo ha richiesto abilità e competenze tipiche del consulente per il miglioramento come descritte in uno studio recente da Mantovani e Pastori (2015).

## 2. Finalità e obiettivi d'Istituto

Tra le finalità dell'Istituto si individuano il successo formativo degli studenti – cittadini responsabili del XXI secolo – e il loro benessere nella scuola.

Come si intersecano tali finalità con gli esiti delle prove standardizzate esterne?

Il successo formativo degli studenti viene confermato, a un livello più epidermico e autoreferenziale, dalla percentuale di alunni ammessi alla classe successiva<sup>5</sup> ma, volendo porre l'accento su un livello di riflessione più oggettivo e profondo per individuare reali punti di forza e debolezza, come teorizzato dal professor Castoldi (2015), è opportuno osservare se e quanto le precedenti percentuali trovino riscontro, per esempio, nei monitoraggi delle

<sup>4</sup> Rapporto di autovalutazione.

<sup>5</sup> La percentuale di ammessi alla classe successiva nella scuola primaria è del 100% in quasi tutte le classi; molto alta anche la percentuale nella scuola secondaria di I grado ove, però, si osservano casi di trasferimenti in uscita e qualche caso di non ammissione alla classe successiva o agli esami di Stato.

valutazioni degli studenti a distanza – riferimento al territorio – e/o nelle valutazioni esterne – riferimento alle macro-aree – e, in caso di discordanza, “avere la capacità di identificare i processi causali sui quali intervenire” (Palumbo, 2014) con adeguate azioni di miglioramento.

Discordanze e affinità tra le due tipologie di analisi ne sono state riscontrate e, se è vero che l’IC1 Foscolo di Taormina dal 2012 a oggi ha raggiunto alcuni obiettivi, non si può certo dire che il traguardo sia stato raggiunto. Il RAV è servito da ulteriore sprone per un’analisi oggettiva, tuttavia è con il conseguente Piano di Miglioramento che l’Istituto si impegna a realizzare azioni finalizzate a raggiungere obiettivi quali la riduzione del *cheating* nelle prove INVALSI, la riduzione della variabilità tra classi parallele e nella valutazione tra classi ponte, ma ci si prefigge anche l’obiettivo di trovare le modalità e le risorse per offrire pari opportunità formative a tutti gli studenti dell’Istituto.

### 3. Il percorso di crescita: azioni, strumenti e primi risultati

Prima che il dimensionamento territoriale coinvolgesse l’Istituto le Rilevazioni nazionali dell’allora IC1 “Taormina” interessavano un numero limitato di plessi e classi<sup>6</sup>. In quegli anni la correzione delle prove e la tabulazione dei risultati erano demandate ai docenti di classe; non era previsto l’uso dei dati INVALSI per rivedere le scelte didattiche dei docenti dei due ordini di scuola interessati né si cercava una maggiore coerenza tra l’agito in classe e i risultati agli item proposti nelle prove standardizzate. In qualche caso, e per più annualità, alcuni dati non sono stati resi dall’ente alla scuola e agli altri due istituti comprensivi annessi successivamente perché inficiati da elevato *cheating*.

A seguito del primo dimensionamento, a livello dirigenziale, si è ravvivata la necessità di istituire la Commissione Valutazione alunni e INVALSI, formata prevalentemente da docenti di Italiano e Matematica della scuola primaria e secondaria di I grado al fine di gestire, in modo condiviso e omogeneo, la valutazione degli studenti sia nell’ambito della valutazione interna – criteri e griglie condivise tra i docenti dei tre ex-istituti comprensivi – sia nelle prove standardizzate esterne per le quali garantire uniformità di svolgimento in un nuovo Istituto che, nella realtà dei fatti, era assimilabile a una rete di scuole, almeno nel primo triennio di attività della Commissione, con qualche abitudine da scardinare nell’ottica della trasparenza.

<sup>6</sup> Riferimento all’a.s. 2011/12: per la scuola primaria sedi interessate Castelmola, Mazzeo, Taormina mentre per la scuola secondaria di I grado Taormina centro.

Si chiede, dunque, al su citato gruppo di lavoro, di sviluppare adeguati strumenti e mettere in atto le dovute strategie allo scopo di perseguire i seguenti obiettivi operativi:

- avviare una lettura dei dati più approfondita e condivisa;
- ottenere dati completi su cui avviare riflessioni con conseguenti scelte organizzative e didattiche volte al recupero, al consolidamento, al potenziamento delle competenze in Italiano, Matematica e Inglese negli studenti;
- analizzare i dati esterni e confrontarli con le valutazioni interne;
- analizzare i dati esterni e confrontarli con le valutazioni degli studenti a distanza;
- riflettere sulla struttura e sui contenuti delle prove proposte negli anni da INVALSI come spunto per aggiornare il curriculum di Istituto.

Il miglioramento degli esiti degli studenti nelle prove standardizzate è certamente importante, ma a coronamento di un percorso di miglioramento e/o rinnovamento più profondo e consapevole che si vuole renda protagonisti e “sviluppi la comunità professionale [...] promuovendo senso di appartenenza, identità, consapevolezza” (Cerini, 2015).

Comunque si guardi la questione, emerge la complessità della situazione: la numerosità di plessi<sup>7</sup>, classi e docenti annualmente coinvolti nello svolgimento delle prove INVALSI, indice di frammentarietà, fa intuire i tempi di miglioramento, non brevi, necessari all’Istituto per recuperare il gap registrato rispetto ai dati nazionali.

Le tabelle 1 e 2 agevolano il lettore nel focalizzare l’attenzione<sup>8</sup> sulla questione della complessità del contesto: nella prima è possibile osservare il numero di classi<sup>9</sup> annualmente coinvolte per grado di rilevazione, nella seconda si analizza la numerosità della popolazione scolastica interessata che, come dato in senso assoluto, non è rilevante, ma acquista peso nel momento in cui si pone l’attenzione sulla pluriclasse con un solo alunno rispetto alla classe con ventisette studenti.

<sup>7</sup> Attualmente coinvolti otto plessi di scuola primaria e sei di scuola secondaria di I grado.

<sup>8</sup> Esclusi i dati G06 (7 classi e 88 alunni) del 2012/13, ultimo anno di somministrazione.

<sup>9</sup> Il numero di classi non sempre corrisponde all’evoluzione attesa negli anni (per es. il numero di classi 2<sup>a</sup> primaria del 2014 con il numero di classi 5<sup>a</sup> del 2017); ciò si spiega poiché in qualche caso una classe, avviata con tempo scuola prolungato, in seguito viene sdoppiata in due classi con tempo scuola normale.

*Tab. 1 – Numero di classi coinvolte nei diversi gradi di rilevazione SNV*

<i>SNV</i>	<i>2013<sup>1</sup></i>	<i>2014<sup>2</sup></i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
G02	9	11	11	11	10	12	10
G05	9	10	11	11	12	12	11
G08	7	9	11	11	9	12	12
Totale	25	30	33	33	31	36	33

<sup>1</sup> Annualità in cui è stato annesso l'IC "Letojanni". Sono interessati otto plessi di scuola primaria e cinque di scuola secondaria di I grado; <sup>2</sup> Anno scolastico in cui è stato annesso l'IC2 "Taormina" con i plessi di Taormina Trappitello in cui sono presenti entrambi gli ordini di scuola.

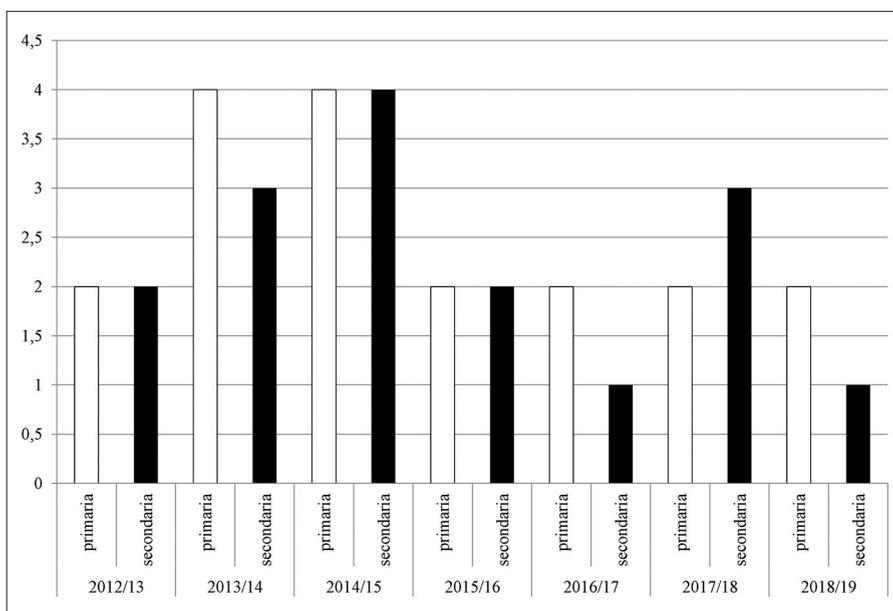
*Tab. 2 – Numerosità della popolazione scolastica coinvolta nelle rilevazioni SNV*

<i>Alunni in SNV</i>	<i>2013<sup>1</sup></i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
G02	97	135	131	131	112	133	134
G05	79	105	150	150	143	138	130
G08	75	138	169	161	132	196	185
Totale	251	378	450	442	387	467	449

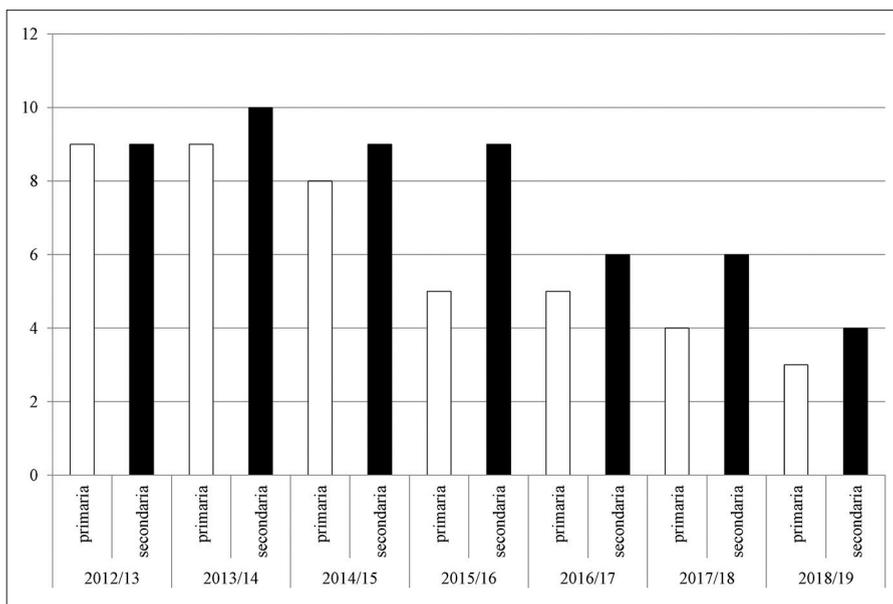
<sup>1</sup> Il numero degli alunni è riferito al 1° dimensionamento; i dati dell'ex-IC2 Taormina non sono stati reindirizzati alla nuova istituzione.

La tipologia di tempo-scuola scelto dalle famiglie, che prima del dimensionamento scolastico presentava un buon numero di classi con tempo pieno alla scuola primaria (n. 40 ore settimanali) e tempo prolungato alla scuola secondaria di I grado (n. 36 ore settimanali), è andato via via uniformandosi al tempo scuola più breve consentito dalla normativa vigente in entrambi gli ordini di scuola con un sensibile decremento delle ore di insegnamento di Italiano e Matematica e un ridotto numero di opportunità didattiche curricolari per gli studenti nelle discipline citate.

Due figure mettono in luce l'andamento numerico-temporale delle classi a tempo prolungato impegnate in SNV rispetto al totale di classi a tempo prolungato presenti in Istituto.



*Fig. 1 – Storico delle classi a tempo prolungato impegnate nelle prove INVALSI*



*Fig. 2 – Storico delle classi a tempo prolungato nell'ICI "Foscolo" di Taormina*

### 3.1. Avviare una lettura dei dati più approfondita e condivisa

L'obiettivo di leggere i dati in maniera accurata e approfondita è stato affrontato dalla Commissione a partire dall'a.s. 2012/13 diffondendo i dati 2012 dell'ex-IC1 "Taormina"<sup>10</sup>. All'epoca quanto in possesso della Commissione erano dati positivi e al di sopra di tutti i riferimenti locali e nazionali; il *cheating* osservato per le classi rese era al di sotto del 5%. Le classi impegnate alle prove del SNV 2012 erano undici nei tre livelli scolari di interesse (2<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> primaria, 3<sup>a</sup> secondaria di I grado) e di queste, tre a tempo prolungato.

In realtà, la crescita dell'Istituto alla quale si faceva riferimento precedentemente, non solo in termini di miglioramento degli esiti degli studenti quanto nei processi messi in atto dall'Istituto per ottenere risultati attendibili<sup>11</sup> e utilizzarli concretamente per opportune scelte di impiego di risorse, comincia dalle successive prove standardizzate, a dimensionamenti territoriali completati.

Già dalle prove del 2013 si osservano cambiamenti in senso positivo.

Tra questi si può annoverare la crescita professionale dei membri della Commissione i quali cominciano a vivere più intensamente e responsabilmente il proprio ruolo, si dà maggior valore alla lettura dei dati nell'ottica dell'autovalutazione e, nel diffondere i dati al Collegio dei docenti, si dedica più tempo alla presentazione degli esiti focalizzando l'attenzione su alcuni aspetti meno evidenti. Sono dati di particolare interesse gli esiti delle pluriclassi, delle classi a tempo prolungato, la concentrazione degli studenti nelle categorie aggregate L1-L2, L3, L4-L5<sup>12</sup>, la variabilità all'interno delle classi e tra le classi.

Tra gli aspetti negativi, invece, si annovera un maggior numero di classi con *cheating* più consistente: in n. 5 prove su 50 esso è compreso tra 35% e 50%.

Pigrizia professionale o paura del confronto inducono qualche docente ad azioni deontologicamente scorrette?

Talvolta far copiare gli studenti in difficoltà durante le prove o, peggio, fornire loro suggerimenti, sembra giusto e doveroso. Con leggerezza si trascura la possibilità di innescare nello studente una certa inerzia contro atteggiamenti proattivi al miglioramento di sé e, in senso più profondo – come sostenuto anche da Dei (2011) – di minare il rispetto della legalità.

<sup>10</sup> Non ottenuti i dati relativi all'ex-IC "Letojanni" poiché appena annesso attraverso la prima fase del dimensionamento territoriale.

<sup>11</sup> Privi di *cheating*.

<sup>12</sup> In Istituto si mantiene ancora la notazione L1 e seguenti poiché nei precedenti anni scolastici si faceva riferimento a livello piuttosto che a categoria e i documenti pubblicati sul sito dell'Istituto presentano la notazione citata.

Secondo la Commissione chi sostiene, falsamente, la propria classe denota una certa volontà a sfuggire a se stesso e alle proprie responsabilità di educatore.

Il dirigente scolastico, esercitando la sua leadership ed evidenziando una buona gestione dei processi sui quali basare momenti di confronto interno alla scuola, in accordo con studi nazionali e internazionali sul tema del *teacher cheating* – cui si rimanda<sup>13</sup> – invita la Commissione a trovare opportune strategie per ottenere dati affidabili su cui investire tempo, energie e risorse sia umane sia finanziarie.

### **3.2. Ottenere dati completi e attendibili**

SNV 2014: la Commissione comincia a interrogarsi sulla veridicità dei dati e quanto questi siano funzionali al miglioramento didattico. L'attendibilità dei dati si associa alla ricerca di elementi di confronto con altri esiti, interni ed esterni alla scuola, che diano conferma o confutino gli esiti INVALSI in relazione all'alto numero di studenti nella categoria aggregata L1-L2 in Italiano-Matematica, alla variabilità tra le classi e all'interno delle classi.

Imperativo, dunque, ridurre il *cheating* in tutte le prove delle classi interessate (soglia massima 10%) portando il *cheating* medio di Istituto in ciascuna prova sotto il 5%.

Per contrastare il fenomeno la Commissione propone e attua le seguenti azioni:

- diffondere circolari interne con protocollo di somministrazione più dettagliato, coerente con il protocollo INVALSI<sup>14</sup>;
- indicare esplicitamente agli studenti i materiali utilizzabili;
- scegliere accuratamente i somministratori: docenti appartenenti alla Commissione, docenti di altre discipline in qualità di responsabili di plesso, funzioni strumentali e/o in servizio in classi non-SNV (dalle prove del 2013), docenti della Commissione appartenenti alla scuola secondaria di I grado in qualità di somministratori nelle prove standardizzate della scuola primaria (dal 2015) e docenti di Commissione anche della scuola primaria in qualità di somministratori alle prove CBT (dal 2018);

<sup>13</sup> Rapporti di Fondazione Agnelli (2014), di Morris (2011) e INVALSI sono degli esempi.

<sup>14</sup> Il protocollo diffuso in Istituto è un'integrazione alle indicazioni fornite dall'INVALSI puntando l'attenzione su specifiche indicazioni interne (per es. negare l'uso di penne di colore diverso dal nero o dal blu, la matita, ...).

- affidare la correzione ai docenti della Commissione (dal 2013) o di altre funzioni strumentali (2013 e 2014) con obbligo di non correggere né la propria classe né classi del plesso di appartenenza (incarichi assegnati dalla FS INVALSI);
- scegliere i tabulatori all'interno della Commissione.

Queste strategie hanno condotto a risultati confortanti: il *cheating* di Istituto nelle diverse prove risulta al di sotto del 4% in quinta primaria già dalla rilevazione del 2014 e, di norma, è il valore più basso tra i tre livelli scolari; anche il *cheating* di Istituto in 2<sup>a</sup> primaria si attesta sotto il 5% dal 2014 se si esclude il caso dell'Italiano nel 2015. Diverso è il caso della scuola secondaria di I grado per la quale il valore di Istituto è sotto la soglia del 5% dal 2016 pur essendoci n. 2 prove su 24 con *cheating* oltre il 10% anche nella rilevazione del 2017.

Secondo la precedente analisi i dati possono essere considerati attendibili ma anche rappresentativi poiché la percentuale di alunni che annualmente affronta le prove INVALSI è mediamente oltre il 95%, pertanto soddisfacente la copertura di tutte le prove. Nessun alunno è stato mai invitato a non presentarsi alla prova né, tantomeno, alunni con maggiori difficoltà sono stati dichiarati strategicamente assenti.

Risolta la problematica dell'attendibilità dei dati, si conferma l'elevato numero di allievi nelle categorie di competenza più basse. Infatti il numero di studenti che si attestano nella categoria 1 rappresenta, in termini assoluti, una percentuale molto alta – maggiore sofferenza in Matematica – con tendenza al recupero nella prova di fine ciclo; mentre in relazione alla regione Sicilia e alla macro-area Sud-Isole i dati sono parzialmente più confortanti. Di contro stentano a emergere le eccellenze in 2<sup>a</sup> primaria (G02) e a fine ciclo (G08) nel 2018.

Nelle seguenti tabelle si pone a confronto la distribuzione percentuale di alunni nelle cinque categorie di competenza disciplinare nell'ultimo triennio. In evidenza, mediante sottolineatura, i risultati in cui l'Istituto ha raggiunto contemporaneamente esiti più lusinghieri rispetto alla Regione e alla macro-area Sud-Isole<sup>15</sup> (opportuno ricordare che i dati G08 del 2018 si riferiscono a prove svolte in modalità CBT<sup>16</sup>).

<sup>15</sup> Nelle categorie 1 e 2 sono stati considerati risultati migliori da parte dell'Istituto quelle percentuali con valore inferiore rispetto a regione e macro-area mentre nelle categorie 3-4-5 sono stati considerati risultati migliori quelle percentuali con valore superiore.

<sup>16</sup> *Computer Based Testing*.

Tab. 3 – Dati percentuali di alunni per livello di apprendimento o categoria di competenza in Italiano-Matematica

Grado	A.S.	L1 Categoria	L2 Categoria	L3 Categoria	L4 Categoria	L5 Categoria
G02	2016	46,7-43,8	15,6-21,5	11,5-14,9	4,9-7,4	21,3-12,4
	2017	41,6-44,1	24,8-18,6	10,9-15,7	6,9-13,7	15,8-7,8
	2018	45,3-48,4	25,8-23,0	8,6-16,4	8,6-4,1	11,7-8,2
G05	2016	30,4-45,1	18,8-22,6	23,9-12,8	18,1-7,5	8,7-12,0
	2017	45,1-48,5	15,8-18,7	9,0-14,2	17,3-9,7	12,8-9,0
	2018	33,1-44,6	22,3-17,7	17,7-12,3	10,8-5,4	16,2-20,0
G08	2016	19,2-34,7	18,5-13,6	17,1-12,9	23,3-10,9	21,9-27,9
	2017	11,2-24,8	19,2-26,4	12,8-11,2	38,4-15,2	18,4-22,4
	2018	19,3-24,0	22,9-28,7	22,9-26,0	27,6-13,0	7,3-8,3

Risultati simili sono emersi nelle precedenti prove SNV 2013 e 2014.

Cosa potrebbe influire negativamente sugli esiti?

Alcune ipotesi avanzate:

- correzioni più rigorose da parte dei membri di Commissione;
- diminuzione del numero di classi a tempo prolungato con conseguente riduzione del tempo scuola a discapito delle discipline Italiano e Matematica;
- azzeramento dei corsi di recupero-consolidamento in orario extracurricolare nella scuola primaria;
- corsi di recupero-consolidamento in orario extracurricolare rivolti alle sole classi G08 con numero esiguo di ore (mediamente 15h);
- evoluzione degli item e della loro valutazione da parte del gruppo di ricerca nazionale.

Cosa fare e come agire per recuperare-consolidare le competenze base degli studenti? Le principali azioni intraprese interessano un miglior impiego delle risorse umane disponibili e la loro formazione.

Viene parzialmente incontro alle esigenze della scuola nel triennio 2016-2018 l'istituzione dell'organico dell'autonomia. Durante il primo anno le tre unità assegnate all'Istituto per la scuola primaria vengono destinate ad alcuni plessi per affiancare i docenti di classe o, nel fare supplenza, svolgono attività di recupero di Italiano e Matematica. Dal secondo anno in avanti tutti i docenti di scuola primaria individuati a supplire docenti assenti conducono attività di recupero-consolidamento nelle discipline oggetto di rilevazione. Nonostante sia stata avanzata agli organi competenti la richiesta di assegnazione di unità aggiuntive, la scuola secondaria di I grado resta deficitaria di docenti di Italiano e Matematica mentre viene assegnata un'unità per le lingue stra-

niere. L'anno successivo, però, sono stati finanziati alcuni progetti PON che, comunque, non soddisfano contemporaneamente le esigenze di tutti i plessi.

Situazione più favorevole si registra nello sviluppo delle competenze linguistiche visti il contesto turistico di alcuni plessi (Taormina, Letojanni e Castelmola) e il cospicuo numero di studenti con presenza in famiglia di membri di origini non italiane. Con regolarità nel corso degli anni sono stati finanziati progetti di lingua inglese volti al conseguimento di certificazione esterna e, quando possibile, al gemellaggio con altre nazioni europee.

Diverse le attività formative che sono state proposte in Istituto tra le quali molto gradito quanto promosso dal Movimento delle Avanguardie Educative – supportato da INDIRE – per l'Idea Debate<sup>17</sup> volta allo sviluppo della competenza argomentare nella quale molti alunni dell'Istituto evidenziano difficoltà, a conferma di quanto già rilevato dallo studioso Cristanini (2014). La sperimentazione ha interessato tutti gli ordini di scuola (non in modo capillare e sistemico i plessi) con argomenti scelti da docenti e/o alunni, talvolta di specifico contenuto disciplinare, in altre occasioni di taglio trasversale, in altri casi ancora temi di attualità adeguati al livello scolare.

Un limite oggettivo ai risultati di questa formazione è connesso ai docenti aderenti: buona parte neo-immessi in ruolo trasferiti ad altro Istituto nel successivo anno scolastico, pertanto l'IC1 "Foscolo" perde parte degli effetti dell'investimento culturale effettuato.

### ***3.3. Analizzare e confrontare i dati esterni con le valutazioni interne***

La lettura dei dati INVALSI in Istituto viene svolta attraverso apposite tabelle (Aspetti-processi, Nuclei-traguardi)<sup>18</sup> con l'ausilio delle Guide alla lettura delle prove. Tale analisi, avviata con la prova SNV 2013, ma meglio sistematizzata dal 2015, è volta all'individuazione di processi e traguardi forti o deboli per classe, grado scolare e livello di Istituto in accordo con la numerosità di item presenti in una delle categorie citate (rappresentatività dell'item) e a quanti di questi item risultano forti o deboli.

La Commissione ha concordato nel definire un item forte se contraddistinto da una percentuale di risposte esatte pari o superiore al 70% e un item debole se tale percentuale è pari o inferiore al 35%.

A partire dalle rilevazioni 2018, inoltre, per Matematica è stata effettuata, oltre alla lettura assoluta, anche una lettura relativa mettendo a confronto la

<sup>17</sup> Prima annualità: 2015/16.

<sup>18</sup> Con riferimento alle dimensioni conoscere, risolvere problemi, argomentare.

percentuale conseguita dalla singola classe rispetto alla percentuale ottenuta in quell'item dal campione nazionale. Pertanto le tabelle della lettura dati di Matematica G02 e G05 riportano qui tre tipologie grafiche: una linea tratteggiata per decretare un item debole, una linea chiusa per indicare un item con percentuale superiore alla media nazionale, linea chiusa piena per classificare un item forte<sup>19</sup>.

Così facendo può accadere che un item, contraddistinto da una percentuale bassa, evidenziato con tratteggio nella lettura in termini assoluti, sia connesso a una prestazione della classe migliore rispetto al campione nazionale.

Tab. 4 – Semplificazione della tabella utilizzata per la lettura dei dati G02-2018, ridotta a un traguardo e a un nucleo tematico

Dimensione1	Traguardi	Classe 2 <sup>a</sup> – Matematica	2018
	“L'alunno...”	Numeri	Tot. item
	Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice		4

Tab. 5 – Una scheda di sintesi rilevazione SNV 2018-G05

Codice classe	Italiano		Matematica		
	Processi forti	Processi deboli	Sopra media naz.	Sup. 70%	Inf. 35%
501	Asp_4, 5a		15	8	11
502	Asp_4, 5a		15	8	21
504	Asp4, 5a		20	8	6
505	//		4	1	3
506	Asp_4, 5a		1	3	23
507	Asp_4, 5a		11	15	8
508	Asp_4, 5a		1	7	28
509	Asp_4, 5b	Asp_5a	17		21
510	Asp_4		2	3	23
511	//	Asp_1			25
512	Asp_4, 5b		21	10	11
513	Asp_4, 5a		11		22
Esito	Aspetti 4 e 5a	//	118	63	202

<sup>19</sup> In Istituto si utilizzano linee continue rossa o azzurro.

Successivamente allo studio su singola classe, la Commissione procede a confrontare le tabelle compilate per classi parallele cercando analogie e differenze; lo studio si conclude annualmente analizzando se i processi forti e deboli si manifestano con regolarità in tutti i livelli scolari oggetto di rilevazione esterna, oppure no.

Infine le singole schede di lettura vengono distribuite ai docenti di Italiano e Matematica i cui studenti hanno affrontato la prova, allo scopo di comprendere se l'immagine della classe immortalata dall'esterno corrisponde all'idea che i docenti hanno della classe stessa.

Ulteriore studio condotto in Istituto per confutare/confermare i risultati dei dati INVALSI, compresa la variabilità tra le classi, è l'analisi sull'andamento delle prove oggettive per classi parallele strutturate dai dipartimenti disciplinari. Inizialmente (a.s. 2012/13) lo studio si è soffermato su Italiano, Matematica e Inglese per la sola scuola secondaria di I grado; dal 2015 in tale ordine di scuola sono monitorate tutte le discipline.

Le similitudini<sup>20</sup> sono relative ai seguenti punti:

- distribuzione di alunni nella fascia bassa (valutazione 4-5/10) con gli alunni nei livelli L1-L2 delle prove INVALSI in Italiano e Matematica;
- migliori esiti degli studenti frequentanti le classi a tempo prolungato;
- discreta variabilità tra le classi;
- anomala concentrazione di alte valutazioni in alcune classi e in qualche disciplina (*cheating* interno).

Da quando le prove per classi parallele interessano tutte le discipline della scuola secondaria di I grado si sta cercando di individuare la forma ottimale di somministrazione per garantire uniformità e correttezza passando dalla scelta discrezionale del docente (ore proprie di servizio) a una calendarizzazione rigorosa con altri docenti nelle vesti di somministratori, a prove svolte online.

Le problematiche incontrate sono di diversa tipologia: dalla refrattarietà di alcuni docenti a una fattiva collaborazione nell'espletare il compito alla connessione alla rete internet.

In generale, però, il dato della variabilità tra le classi è in riduzione, soprattutto quello rilevato da INVALSI, anche se non ancora in linea con il dato nazionale.

In tal senso si sta lavorando affinché la formazione delle classi sia più omogenea sin dalla 1<sup>a</sup> classe della scuola primaria con informazioni più det-

<sup>20</sup> Strumento per raccolta dati Frequenza assoluta del voto per disciplina-classe al link [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1lnN-cbmM7Iq7\\_vUajKdOFtUjC9-JbHmkZwKm-Tt6I6M/edit#gid=12156498](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1lnN-cbmM7Iq7_vUajKdOFtUjC9-JbHmkZwKm-Tt6I6M/edit#gid=12156498).

tagliate da parte dei docenti della scuola dell'infanzia. Un limite a questo obiettivo sono notizie tardive per quegli alunni provenienti da istituti limotrofi, soprattutto all'inizio della scuola secondaria di I grado – circa 30 per annualità – i cui fascicoli personali giungono dopo la formazione delle classi.

### ***3.4. Analizzare e confrontare i dati esterni con le valutazioni degli studenti a distanza***

Un'altra analisi condotta dai docenti della Commissione è il monitoraggio della valutazione degli studenti nel passaggio da un ordine di scuola al successivo.

Tale monitoraggio riguarda Italiano e Matematica per la scuola primaria<sup>21</sup>, Italiano, Matematica, Inglese per la scuola secondaria. Spesso i dati provenienti dalle scuole secondarie di II grado del territorio risultano incompleti.

In questo studio si pongono a confronto le valutazioni dei due periodi corrispondenti nelle classi ponte raffrontati anche con la media disciplinare nella classe del nuovo ordine di scuola.

Variazioni di  $\pm 1$  voto nelle classi ponte è considerato fisiologico dalla Commissione, non così quando la differenza è di due o più voti. Se tale variazione può sorprendere meno considerando le pluralità di indirizzo verso cui migrano gli studenti delle classi terze di scuola secondaria di I grado, lo stesso non può dirsi per alunni interni all'Istituto nel passaggio dalla primaria alla secondaria di I grado con criteri di valutazione condivisi tra i due ordini di scuola.

Un'analisi più fine, ove i dati lo consentono, calcola la numerosità di alunni che, pur avendo avuto una valutazione inferiore rispetto al precedente anno, si attestano almeno al di sopra della media disciplinare della nuova classe.

L'analisi si completa al II quadrimestre con i giudizi sospesi e con la ricerca di analogie tra i dati delle diverse classi interessate<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> Copertura dati alla primaria quasi del 100%, alla secondaria di I grado appena del 60% al I quadrimestre, dati insufficienti a fine anno.

<sup>22</sup> Modelli di sintesi per il Collegio dei docenti: <https://drive.google.com/file/d/1jLM1UDOp-uB-GnagZ2ZulPecF1pG0d-i/view>; [https://drive.google.com/file/d/1GIYTi1ZCkK9fwUsuacb4w\\_dXBohv651W/view](https://drive.google.com/file/d/1GIYTi1ZCkK9fwUsuacb4w_dXBohv651W/view).

Tab. 6 – Modello per il monitoraggio a distanza di ex-classe 3<sup>a</sup> scuola secondaria di I grado, I quadrimestre<sup>23</sup>

Indirizzo scuola	I quadrimestre										
	Ita_3	Ital	Ris	M	S.M.	Mat_3	Mate	Ris	M	S.M.	
Secondaria di II grado											
1 Liceo scientifico 1 <sup>a</sup> B	9	6	-3	5,3	sì	9	8	-1	5,65	sì	
8 IISS 1C	6	7	+1			5	6	+1			

Tab. 7 – Format usato per il riepilogo del monitoraggio degli ex- alunni a distanza: 3<sup>a</sup> scuola secondaria I grado, I quadrimestre

Ex-classe 3 <sup>a</sup> I quad.	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	Sopra media
Italiano	5	4	1	1	2	0	0	6
Matematica	0	5	5	0	2	0	0	9
Inglese	2	1	4	1	1	0	0	6

### 3.5. Riflettere sul curriculum di Istituto: dagli item delle prove INVALSI alla revisione della progettazione didattica

Superata la fase iniziale in cui i risultati poco soddisfacenti nelle prove standardizzate potevano essere addotti al poco tempo concesso agli studenti in relazione alla complessità della prova, all'ansia, all'emotività, al linguaggio tecnico ecc. per primi i docenti della Commissione hanno cominciato ad analizzare con maggiore rigore la struttura delle prove, degli item e il livello di difficoltà rapportato alla tipologia di compiti, verifiche ed esercitazioni assegnate all'interno dell'Istituto. Perché le prove INVALSI risultano complesse a molti studenti dell'Istituto? Semplice la domanda, meno immediata la risposta. La riflessione ha condotto ai seguenti punti:

- numerosità di allievi promossi con un voto appena sufficiente in Italiano e Matematica;
- reali competenze sviluppate dagli studenti nella decodifica dei testi al di là delle valutazioni assegnate;
- livello di autonomia raggiunto nello svolgimento dei compiti;
- nazionalità degli studenti in difficoltà;
- parziale aggiornamento del curriculum alle nuove Indicazioni nazionali;

<sup>23</sup> Sostituiti i nomi degli studenti con numero elenco; a seguire, a destra, si specifica l'Istituto di II grado frequentato, il voto nel precedente anno, il voto nell'anno in corso, la variazione di voto, la media della nuova classe e, infine, si indica se il voto è sopra la media della nuova classe. Per motivi editoriali la tabella è priva dei dati di Inglese.

- adeguatezza del metodo di insegnamento in relazione all'intero processo di insegnamento-apprendimento.

A queste riflessioni si assommano quelle scaturite in alcuni incontri svolti dalla Commissione con i docenti di scuola primaria allo scopo di analizzare precedenti item e far emergere la coerenza tra quanto proposto nelle prove esterne e le Indicazioni nazionali del 2012.

Dalle discussioni è emerso che:

- nelle classi seconde di scuola primaria non sempre viene assegnato un tempo ben definito per consegnare una verifica in classe anzi, spesso, il compito lo si fa continuare il giorno dopo nell'ottica inclusiva per evitare senso di frustrazione nei bambini meno pronti;
- lo studio dei grafici non viene affrontato in modo sistematico da tutti gli insegnanti di Matematica;
- gli item di Relazioni e funzioni riscuotono basso successo poiché pochi i docenti che operano in classe alla ricerca di relazioni/formule diverse da quanto abitualmente presentato in ambito geometrico;
- le letture assegnate presentano un linguaggio abbastanza semplice e spesso il docente funge da dizionario parlante;
- sovente il docente chiede allo studente di argomentare scelte operative ma, molto più raramente, ne richiede la formalizzazione scritta con linguaggio rigoroso.

Dalla disamina svolta scaturiscono due necessità: rinnovare il curriculum scolastico nel quale inserire quei contenuti sottovalutati negli anni<sup>24</sup> e realizzare un piano di formazione per docenti con sperimentazione didattica annessa.

La riorganizzazione del curriculum scolastico pone l'accento su competenze trasversali oltre che su quelle più squisitamente disciplinari e focalizza l'attenzione su tutte quelle attività più adeguate per raggiungerle. Vengono, pertanto, rivisitati e sostenuti il progetto lettura e l'incontro con l'autore, la partecipazione a concorsi regionali e nazionali in ambito matematico-scientifico e linguistico. Per quanto concerne il piano di formazione, oltre al citato percorso di Avanguardie Educative, l'Istituto propone l'aggiornamento verso didattiche inclusive, ma vengono sostenute, comunque, le scelte dei docenti verso formazioni su tematiche di interesse erogate da università o altri enti accreditati.

<sup>24</sup> Contenuti meno trattati in Istituto sono, per esempio in Matematica, alcuni contenuti specifici di relazioni e funzioni.

## 4. Conclusioni

I principali risultati ottenuti dal lavoro della Commissione possono essere così sintetizzati:

- maggiore apertura da parte dei docenti verso la valutazione esterna e le prove standardizzate;
- dati attendibili con netta riduzione del *cheating* nelle prove INVALSI;
- riduzione della variabilità tra classi parallele;
- revisione e ampliamento del curriculum di Istituto a seguito di studio delle prove esterne;
- impiego mirato di risorse umane e finanziarie;
- maggiore attenzione nella formazione delle classi prime dei due ordini di scuola;
- introduzione di didattiche innovative in alcune classi.

Quanto presentato fin qui ruota intorno a numeri strettamente connessi a dinamiche e processi più o meno evidenti e/o corretti, che vengono a svilupparsi all'interno di una scuola.

Ma nel miglioramento d'Istituto entrano in gioco, oltre agli obiettivi strategici per esso definiti, la professionalità dei docenti con il loro vissuto e la loro preparazione, la loro capacità persuasiva e di coinvolgimento insieme al vissuto degli studenti e alla maturità di costoro nel voler avanzare nel percorso di crescita culturale.

È indubbio che il miglioramento scolastico sia un processo continuo e di trasformazione innanzitutto delle coscienze e delle persone, successivamente delle pratiche didattiche e gestionali. Così come sostenuto dal prof. Paletta nei suoi interventi, è necessario che tutti si sentano coinvolti e responsabilizzati, ciascuno con il proprio ruolo, le proprie competenze e professionalità, divenendo parte attiva dell'istituzione stessa nell'influenzare il progresso nel verso positivo.

Nessuno strumento e nessuna figura, interna o esterna che sia, potrà essere efficace e produrre risultati permanenti, se si tralascia che il miglioramento, cui si punta, prevede sempre e comunque il passaggio attraverso l'uomo nella sua unicità, sensibilità e fragilità, sia che si parli di studenti, docenti o qualunque altra figura che intervenga nella vita della scuola in modo attivo.

## Riferimenti bibliografici

- Castoldi M. (2015), “Dalla valutazione al miglioramento: uno snodo chiave per il sistema nazionale di valutazione”, *RIV Rassegna Italiana di Valutazione*, 61, pp. 82-101.
- Cerini G. (2015), “Dall’autovalutazione al miglioramento. Attori e prospettive”, in *Atti del convegno internazionale Migliorare la scuola. Confronto internazionale su metodi, strumenti, pratiche di School Improvement*, INDIRE, Firenze.
- Cristanini D. (2014), “Dai problemi alle soluzioni. Il miglioramento come processo di problem solving”, in M. Faggioli (a cura di), *Migliorare la scuola. Autovalutazione, valutazione e miglioramento per lo sviluppo della qualità*, Junior-Spaggiari, Bergamo.
- Dei M. (2011), *Ragazzi di copia. A lezione di imbroglio nella scuola italiana*, il Mulino, Bologna.
- Fondazione Giovanni Agnelli (2014), *La valutazione della scuola. A che cosa serve e perché è necessaria all’Italia*, Laterza, Roma-Bari.
- Mantovani S., Pastori G. (2015), “La professionalità del consulente per il miglioramento della scuola”, in *Atti del convegno internazionale Migliorare la scuola*, INDIRE, Firenze.
- Morris A. (2011), “Student Standardised Testing: Current Practices in OECD Countries and a Literature Review”, *OECD Education Working Papers*, 65, testo disponibile al sito: <https://doi.org/10.1787/5kg3rp9qbnr6-en>, data di consultazione: 18/6/2020.
- Paletta A. (2014), “Leadership for learning”, in M. Faggioli (a cura di), *Migliorare la scuola. Autovalutazione, valutazione e miglioramento per lo sviluppo della qualità*, Junior-Spaggiari, Bergamo.
- Palumbo M. (2014), “Valutare per migliorare: il contributo della valutazione alla scuola”, in M. Faggioli (a cura di), *Migliorare la scuola. Autovalutazione, valutazione e miglioramento per lo sviluppo della qualità*, Junior-Spaggiari, Bergamo.

## 8. *Analisi delle proposte di revisione al Questionario Insegnante in un approccio partecipato: il punto di vista dei docenti*

di Francesca Leggi, Veronica Pastori, Maria Carmela Russo

Dal 2011/2012, l'INVALSI predispone il Questionario Insegnante e il Questionario Scuola rivolti rispettivamente ai docenti di Italiano e di Matematica e ai dirigenti scolastici delle classi campione che hanno partecipato alle Rilevazioni nazionali. Tali questionari costituiscono uno strumento utile per conoscere le opinioni sulle prove INVALSI e su altri aspetti riguardanti i docenti (metodologie didattiche, tecnologie informatiche e valutazioni degli apprendimenti) e i dirigenti (leadership e benessere organizzativo).

Il capitolo centra l'attenzione su due principali istanze relative al Questionario Insegnante: la prima di natura tematica, relativa all'esigenza di aggiornare le aree di indagine dei questionari alla luce della nuova modalità di somministrazione via computer delle prove INVALSI; la seconda di natura metodologica, relativa all'analisi dei punti di forza e di debolezza emersi dalla validazione degli strumenti. Da un versante appare utile integrare le diverse dimensioni di indagine già considerate, rilevando le opinioni degli insegnanti sull'introduzione delle prove *computer based*, dall'altro, si è reso necessario rivedere le criticità che interessavano gli item con la maggiore percentuale di non risposte, le batterie di domande caratterizzate da *response set* e la bontà delle scale predisposte in fase di progettazione. A tal fine è stato organizzato un ciclo di eventi seminariati svoltosi a Formia da marzo a maggio 2018 con il coinvolgimento degli insegnanti di entrambe le discipline e dei dirigenti scolastici. I partecipanti hanno preso parte a interviste di gruppo e lavori di gruppo: dapprima, in presenza di un moderatore e di un osservatore, sono stati invitati a discutere su alcuni temi oggetto di revisione del questionario, successivamente hanno proposto delle possibili riformulazioni dei quesiti. L'obiettivo principale è esaminare il lavoro degli insegnanti svolto all'interno dei gruppi focalizzando l'attenzione su quanto emerso dalle interviste e sul materiale prodotto grazie alla messa in campo

della loro esperienza professionale. Tale approccio consente di creare un filo diretto tra il questionario e quanto viene vissuto direttamente dagli insegnanti in ambito scolastico. I principali risultati evidenziano una crescente connessione delle metodologie didattiche con le tecnologie informatiche e il ruolo ancora centrale della lezione frontale, seppur implementata con modalità innovative.

*Since the academic year 2011/2012, INVALSI has drawn up a Teacher Questionnaire and a School Questionnaire. The former is for Italian and Math teachers and the latter is for School Principals. The teachers teach students who are part of Sample Classes for National Surveys. The School Principals are the heads of Sample Schools.*

*The Questionnaires are useful to find out both teachers' and school principals' opinions on the INVALSI tests.*

*The Teacher Questionnaire is particularly useful to acquire information such as didactic methodologies, information technologies and academic achievement. Instead, the School Questionnaire highlights aspects like leadership and organizational wellbeing.*

*The necessity to modify both Questionnaires was determined by two main reasons: the administration of INVALSI tests via computer and the issues regarding some questions. In order to do this, INVALSI programmed three seminars between March and May 2018, with the active participation of Italian and Math teachers as well as the School Principals.*

*Firstly, the participants took part in a group discussion in which some general aspects of the Questionnaire were examined.*

*Afterwards, the participants were involved in group-work where they proposed changes in the wording or phrasing of some questions.*

*The chapter studies the Teacher Questionnaire and it goes into detail about the work carried out by the teachers in the Seminars.*

*The teachers' professional development and expertise acquired throughout the years proved very fruitful in both groups.*

*The principle results show a strong connection of didactic methodologies coupled with information technologies and classroom instruction enriched by innovative teaching methods.*

## **1. Introduzione**

Il contributo analizza i lavori dei docenti che hanno partecipato alla revisione del Questionario Insegnante INVALSI di Italiano e Matematica, resa

necessaria da due istanze: la prima di natura tematica, relativa all'esigenza di aggiornare le aree di indagine dei questionari alla luce della nuova modalità di somministrazione computer based delle prove INVALSI; la seconda di natura metodologica, relativa all'analisi dei punti di forza e di debolezza emersi dalla validazione degli strumenti.

Nel secondo paragrafo viene descritta l'organizzazione delle interviste e dei lavori di gruppo; nel terzo si spiega il tipo di analisi che è stato effettuato su quanto prodotto dagli insegnanti; infine, nel quarto sono analizzate le opinioni dei docenti.

## **2. Organizzazione delle interviste e dei lavori di gruppo**

Il ciclo di seminari organizzato a Formia dall'INVALSI è stato diviso in tre date, una per ciascun attore coinvolto: insegnanti ed esperti<sup>1</sup> di Matematica (marzo 2018), insegnanti ed esperti di Italiano (aprile 2018) e dirigenti scolastici (maggio 2018). Nella necessità di dover rivedere il questionario si è scelto di cogliere concetti vicino all'esperienza di vita degli insegnanti coinvolti in quanto possibili fruitori dello strumento.

Le giornate seminariali sono state articolate nello stesso modo in tutti e tre gli incontri: dapprima una sessione plenaria che ha coinvolto relatori esperti delle tematiche oggetto del cambiamento dei questionari e a seguire, gli insegnanti o i dirigenti scolastici hanno partecipato a interviste e a lavori di gruppo. Parallelamente hanno avuto luogo dei brainstorming in cui sono stati coinvolti autori che da anni lavorano alla produzione delle prove INVALSI, esponenti del mondo accademico e ricercatori INVALSI. Nella giornata conclusiva si è svolta un'altra sessione plenaria, dove, con l'ausilio di un esperto, sono state analizzate e discusse le proposte dei quesiti formulati.

Il fine ultimo dei brainstorming, delle interviste e dei lavori di gruppo è stato quello di costruire delle nuove domande e, in alcuni casi, aggiornare quelle esistenti. Nel dettaglio, l'esigenza di modificare il Questionario Insegnante è stata dettata, da un lato, dai cambiamenti che hanno investito le prove INVALSI – prima tra tutte la modalità di somministrazione via computer per le scuole secondarie di I e II grado – e, dall'altro lato, dalle evidenze emerse dalla validazione degli strumenti – in particolare si fa riferimento

<sup>1</sup> Per i lavori di gruppo la selezione è stata aperta per due profili: l'insegnante di Italiano o Matematica e gli esperti, insegnanti di Italiano o Matematica in possesso di alcuni titoli richiesti.

agli item con una percentuale elevata di risposte mancanti e alle batterie di domande con *response set*.

Il capitolo, come specificato, si concentra sul lavoro svolto dagli insegnanti.

In vista di ciascun seminario, la selezione è stata aperta a 24 partecipanti, tra insegnanti ed esperti di Italiano e di Matematica. Complessivamente, il gruppo è stato caratterizzato da una netta prevalenza di partecipazione femminile (80%), dato che raggiunge il 100% per il seminario che ha coinvolto gli insegnanti di Italiano.

Seguendo l'impianto di ricerca e la relativa finalità di revisione del questionario, la strutturazione delle interviste e dei lavori di gruppo è stata organizzata tenendo conto di due tecniche "basate sul giudizio di esperti" (Bezzi, 2013), messe in atto quando l'interesse non riguarda la generalizzabilità dei risultati, ma quello che emerge nei piccoli gruppi: il focus group<sup>2</sup> e il brainstorming<sup>3</sup>.

Relativamente al primo approccio Corrao (1999) afferma che, nonostante sia impiegato principalmente nella fase esplorativa, il focus group si presta a essere utilizzato in diversi momenti di un'indagine: nella fase iniziale, in cui l'interesse del ricercatore è quello di individuare possibili ipotesi da sottoporre a verifica empirica e concetti/opinioni per costruire domande e modalità di risposta per il questionario; nella fase intermedia, in cui l'obiettivo è quello di riformulare il questionario migliorandone la comprensibilità e l'interpretazione delle domande e delle modalità di risposte, come nel presente lavoro; nella fase finale, per interpretare i risultati emersi.

Dal momento che il focus group può subire l'influenza di fattori sia interni che esterni al gruppo in grado di portare a risultati diversi, Bovina (1998) suggerisce di ripetere le discussioni in più gruppi (tre o quattro) per giungere a informazioni sufficienti in grado di saturare gli argomenti oggetto di analisi. A tal proposito, gli insegnanti selezionati, nel corso delle giornate a loro dedicate, sono stati suddivisi in tre gruppi da 8 partecipanti che, in due giorni e in sessioni parallele hanno discusso e lavorato sugli stessi temi. Tale organizzazione ricalca le caratteristiche presenti in letteratura circa la durata delle sessioni di discussione (un'ora e mezza/due ore) e la strutturazione dei

<sup>2</sup> La paternità è fatta risalire a Robert K. Merton, il quale insieme a Paul F. Lazarsfeld nel 1941 partecipa alla sessione di lavoro del *Lazarsfeld-Stanton Program Analyzer* con l'obiettivo di verificare l'efficacia di alcuni programmi radio (Corrao, 1999, p. 28).

<sup>3</sup> Le sue origini si fanno risalire a cavallo tra gli anni Quaranta e Cinquanta del secolo scorso a opera di Alex Osborn, pubblicitario e presidente di una società pubblicitaria, il quale afferma: "Era il 1939 quando organizzai per la prima volta un tale "gruppo di pensiero" nella nostra azienda" (Osborn, 1953, p. 297).

gruppi, generalmente composti da un massimo di otto partecipanti (Stagi, 2000; Berg, 2001; Finch e Lewis, 2003; Barbour, 2007; Krueger e Casey, 2015). Il gruppo, infatti, deve essere sufficientemente grande per favorire una certa variabilità di opinioni, ma allo stesso tempo dovrebbe essere anche sufficientemente piccolo per dare la possibilità a tutti i partecipanti di esprimere i propri pareri<sup>4</sup>.

I temi scelti per la discussione riguardavano aspetti salienti legati all'attività professionale dei docenti. Il primo giorno sulla valutazione degli apprendimenti e l'introduzione delle prove INVALSI computerizzate, il secondo sulle metodologie didattiche, la valutazione del rendimento degli studenti, le tecnologie dell'informazione e comunicazione (TIC). Nel secondo incontro ciascun gruppo si è focalizzato maggiormente su un tema specifico.

All'interno dei tre gruppi, i partecipanti sono stati inseriti mediante la tecnica del campionamento stratificato, distinguendo per figura (insegnanti ed esperti) e per grado (scuola primaria, secondaria di I grado e secondaria di II grado). I gruppi composti non sono naturali in quanto la finalità della loro creazione non è stata quella di studiare l'interazione tra i membri ma quella di fare emergere una serie di ipotesi da sottoporre alla verifica empirica. Inoltre i gruppi non sono omogenei dal momento che l'interesse principale è stato quello di favorire la condivisione e il confronto tra punti di vista differenti (Migliorini e Rania, 2001).

Rilevante è la questione legata alla composizione dei gruppi ovvero quella dell'omogeneità *versus* l'eterogeneità. Secondo Finch e Lewis (2003) una certa diversità tra i partecipanti favorisce la discussione, ma se eccessiva tende a inibirla. Gli individui, infatti, in queste situazioni tendono a preferire il confronto con persone con le quali condividono alcune caratteristiche, mentre in un gruppo eterogeneo possono sentirsi influenzati e, conseguentemente, reprimere le opinioni che si allontanano da quelle altrui. Questa seconda situazione difficilmente permette l'approfondimento degli argomenti chiave oggetto di discussione. La situazione ideale, pertanto, sarebbe quella di giungere a un punto di equilibrio tra i due estremi. Inoltre, è necessario che i partecipanti si caratterizzino per una stessa vicinanza al tema di indagine e che la composizione dal punto di vista socio-demografico renda possibile un confronto; pertanto, eccetto nei casi in cui l'obiettivo del lavoro è proprio quello di individuare le opinioni sulla base di specifiche differenze, è sconsi-

<sup>4</sup> Nel dettaglio, da un lato, gruppi troppo piccoli, con la presenza di un individuo che monopolizza la discussione o, viceversa, un individuo poco cooperativo, possono pregiudicare il confronto e, dall'altro lato, gruppi troppo grandi possono portare a una frammentazione in sotto-gruppi difficilmente gestibile da parte del moderatore (Finch e Lewis, 2003).

gliata la formazione di gruppi in cui gli intervistati si differenziano notevolmente per alcune caratteristiche specifiche.

Le interviste di gruppo sono state condotte da un moderatore<sup>5</sup> il quale ha utilizzato una guida d'intervista con temi e domande precostituite (focus group "semi-strutturato"). Al suo fianco un osservatore ha avuto il compito di annotare quanto emergeva dalla discussione tra i membri (modello standard di focus group).

Di fondamentale importanza risulta essere la traccia, ovvero una lista di domande chiave e argomenti da sottoporre al gruppo, che può assumere una forma più o meno rigida con la possibile individuazione di un determinato ordine. Nonostante la lista di argomenti da trattare, ciò che caratterizza spesso il focus group è l'emergere di tematiche "non previste" che possono rappresentare una ricchezza per il gruppo di ricerca. Si è utilizzata nella conduzione delle interviste di gruppo la tecnica detta "a imbuto" (Migliorini e Rania, 2001) partendo da domande generali per poi restringere il campo a domande più specifiche<sup>6</sup>.

L'esplicitazione di alcune regole da rispettare durante l'intera sessione è un aspetto di non poco conto, soprattutto relativamente al rispetto delle opinioni di tutti i partecipanti e al fatto che non esistono opinioni sbagliate ma solo punti di vista diversi che contribuiscono allo studio del fenomeno indagato.

Un'altra fase importante è quella che precede la discussione vera e propria, ovvero quella in cui viene chiesto ai partecipanti di presentarsi brevemente, contribuendo a costruire un clima più disteso, di fiducia e di spontaneità.

Dopo queste fasi preliminari, il moderatore ha introdotto il tema di apertura che ha avuto come caratteristica principale quella di essere molto generale e di richiamare l'attenzione su un concetto o definizione. Ciò favorisce l'esternazione da parte dei partecipanti di opinioni spontanee che possono essere richiamate dal ricercatore per un approfondimento. In questa fase

<sup>5</sup> Si distingue tra moderatore *non direttivo*, il quale si caratterizza per interventi marginali e limitati a fornire le indicazioni per favorire una discussione autonoma, e moderatore *direttivo*, il quale, invece, interviene al fine di controllare il contenuto della discussione ponendo domande precise (Bovina, 1998).

<sup>6</sup> Relativamente alle domande, Krueger e Casey (2015) ne hanno individuato cinque tipi: 1) *domande di apertura*, per facilitare la creazione del gruppo; 2) *domande di introduzione*, tramite le quali i partecipanti possono avviare una riflessione sull'oggetto di discussione; 3) *domande di transizione*, per giungere al fulcro della tematica analizzata; 4) *domande chiave*, si riferiscono all'argomento centrale della discussione; 5) *domande finali*, favoriscono la riflessione sugli aspetti emersi e portano alla chiusura della discussione.

la funzione del moderatore è stata quella di promuovere la discussione e coinvolgere i partecipanti continuando a essere verbalmente attivo (per es. ponendo o riformulando domande). Fondamentale è l'*effetto sinergico* (Stewart e Shamdasani, 1990; Sussman *et al.*, 1991): ognuno mette in campo le proprie opinioni e il proprio bagaglio esperienziale e al tempo stesso ascolta gli altri (ciò è favorito anche dal fatto che i partecipanti sono disposti a semi-cerchio). In questo modo si crea un processo di riflessione, co-produzione (Stagi, 2001) e messa in discussione del proprio punto di vista alla luce di quanto condiviso dagli altri partecipanti, producendo “idee in misura assai maggiore rispetto all’intervista singola sia a livello di quantità sia a livello di qualità di approfondimento” (Stagi, 2000, p. 71). Nel corso della discussione, mediante questa interazione, la risposta individuale si affina e il gruppo – riflettendo le costruzioni sociali, le influenze normative, i significati condivisi derivanti dal modo in cui percepiamo, sperimentiamo e comprendiamo la realtà circostante (Bloor *et al.*, 2001) – diventa un’entità in grado di generare dati (Morgan, 1997).

Successivamente alla fase appena descritta, gli stessi componenti delle interviste di gruppo sono stati invitati a lavorare autonomamente in gruppi di lavoro su quanto emerso nelle precedenti discussioni, mettendo a punto delle possibili riformulazioni dei quesiti. Il gruppo, quindi, non si è limitato a produrre “idee”, ma le ha tramutate in indicatori relativi al tema trattato.

Dunque, se la presenza del moderatore nelle interviste di gruppo è stata mutuata dalla tecnica del focus group, nella fase successiva è stata valorizzata la produzione di idee e la capacità di *problem solving*. La finalità ultima di questa sessione di lavoro è stata quella di produrre un insieme di indicatori dei temi esplorati da utilizzare nel Questionario Insegnante. In questo senso si ritrova un’affinità con l’approccio del brainstorming valutativo (Bezzi, 2013), nato con l’intento di superare i limiti nella ricerca sociale del brainstorming classico il quale non prevede nessun trattamento delle informazioni raccolte in quanto il tutto si ferma alla produzione di materiale grezzo. L’obiettivo è quello di trasformare questa tecnica in uno strumento di ricerca in grado di effettuare un trattamento delle “idee” (che in quello valutativo vengono chiamate “stringhe”) con lo stesso gruppo che le ha prodotte. Si può quindi dire che un’idea creativa o una soluzione efficace trovata a seguito di una o più sedute di brainstorming, non è mai il prodotto di una sola mente ma il risultato dell’unione di più menti creative.

La finalità dello strumento formulato originariamente da Osborn è quindi rivista, l’intento di risolvere un problema viene affiancato dalla volontà di esplorare lo spazio semantico di un concetto (*ivi*). Il processo attraverso il quale il flusso di idee viene governato avviene dal basso in maniera

induttiva attraverso un lavoro collettivo e consensuale dei partecipanti. Questo tratto caratteristico si esplica anche nella scelta di un portavoce di ciascun gruppo che nella sessione conclusiva dei lavori ha illustrato quanto prodotto.

### 3. Analisi

Considerando la principale finalità della presente ricerca, che mira a seguire il percorso che ha portato alla revisione del Questionario Insegnante, si è scelto di analizzare i dati a disposizione prediligendo l'Analisi Qualitativa del Contenuto (AQC) o Analisi Tematica (AT) (Gobo, 2005; Mayring, 2000; Zhang e Wildemuth, 2009; Gläser e Laudel, 2013). Questo tipo di approccio, particolarmente proficuo in contesti dove il principale scopo sia quello di stimolare e far emergere nuove idee, mette in luce le opinioni dei partecipanti alle interviste di gruppo attraverso una sintesi narrativa (Oprandi, 2000).

L'analisi qualitativa del contenuto trova il suo maggior vantaggio nell'approccio empirico ai testi attraverso una sistematica codifica dei temi emergenti collegati strettamente al loro contesto di comunicazione (Mayring, 2000). In una prima fase, il background teorico può orientare inizialmente la scelta delle categorie di analisi, mentre successivamente il processo di classificazione delle informazioni, che trova le sue radici nella *grounded theory*, avviene principalmente per via induttiva, inferendo direttamente dai dati i temi più rilevanti (Zhang e Wildemuth, 2009). Il fulcro di questo procedimento è rappresentato dal sistema di categorie, unità di significato che strutturano la base dati e rendono l'analisi intersoggettiva e ripetibile (Mayring, 2014). Queste categorie, data la loro capacità di descrivere e classificare i dati raccolti, sono simili alle variabili perché anch'esse sono costruiti che possono assumere stati diversi a seconda dei fenomeni empirici che descrivono. Esse possono essere sviluppate sia da ipotesi formulate *ex ante* nella fase di progettazione delle tracce di intervista, sia emergere *ex post* nella fase di analisi dei testi sulla scorta di nuove informazioni inattese.

Tale approccio, quindi, consente da un lato di mettere alla prova le ipotesi sul fenomeno in esame, dall'altro lascia margini di flessibilità per riconcettualizzare aspetti non precedentemente considerati. Zhang e Wildemuth (2009) illustrano le fasi salienti dell'analisi qualitativa del contenuto, così articolate: 1) preparazione dei dati; 2) definizione delle unità di testo da esaminare; 3) messa a punto delle categorie d'analisi e del sistema di codifica;

4) fase di test del sistema di codifica su una piccola porzione di testo; 5) codifica dell'intero materiale testuale; 6) valutazione della validità del sistema di codifica; 7) organizzazione di quanto emerso dal testo; 8) spiegazione del procedimento di analisi affinché questo risulti replicabile. Dopo l'organizzazione della base dati, che può avvenire trascrivendo puntualmente quanto emerso dalle interviste di gruppo o annotando i punti più salienti, come effettuato per questo lavoro, si individuano delle porzioni di testo più piccole sulle quali applicare le categorie individuate.

Le unità di testo non devono necessariamente corrispondere a elementi linguistici come per esempio parole o frasi specifiche, ma devono trovare un raccordo tematico con le categorie. Al fine di sviluppare un sistema di codifica organico, può risultare utile utilizzare un metodo comparativo che possa mettere a confronto in maniera sistematica porzioni di testo per testare la capacità interpretativa delle categorie.

Successivamente si procede all'analisi del materiale nella sua interezza, cercando di cogliere i temi più salienti. Infine, si mette a punto il sistema definitivo delle categorie, organizzando i dati emersi ed esponendo i principali risultati (ivi).

#### **4. Categorie d'analisi**

In figura 1 è riportato uno schema riepilogativo contenente le macro-categorie e le relative categorie individuate in fase di analisi delle interviste e dei lavori gruppo, mentre per la descrizione dettagliata di ciascuna di esse si rimanda ai sotto-paragrafi che seguono.

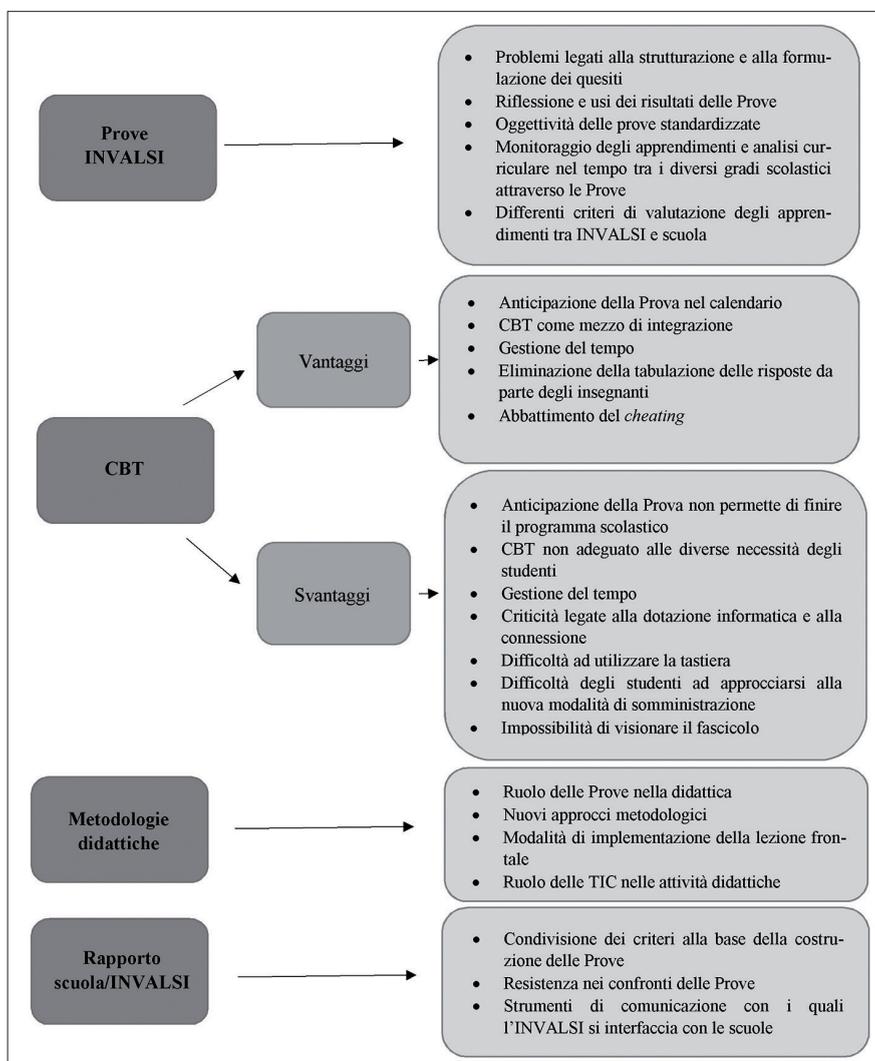


Fig. 1 – Categorie individuate

#### 4.1. La macro-categoria “Prove INVALSI”

La prima macro-categoria individuata è quella relativa alle prove INVALSI nella quale sono inclusi gli aspetti riguardanti la costruzione delle prove, i risultati e il loro uso da parte degli insegnanti e la differenza dei criteri di valutazione degli apprendimenti tra scuola e INVALSI.

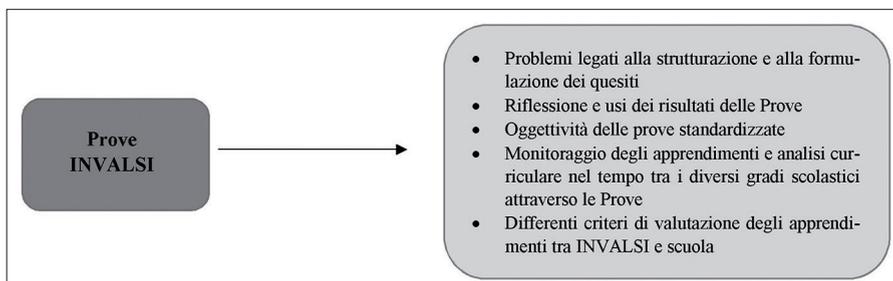


Fig. 2 – Macro-categoria “Prove INVALSI”

La prima categoria focalizza l’attenzione sui problemi riguardanti la strutturazione e la formulazione delle domande. Nel corso delle interviste i docenti hanno evidenziato che nelle classi di scuola primaria la difficoltà maggiore riguarda la comprensione dei quesiti. I docenti di Italiano parlano di testi troppo lunghi che minano la concentrazione dell’alunno. L’obiezione maggiore è che le prove sono formulate in maniera troppo distante dalla realtà scolastica: in classe si misurano le conoscenze e le abilità mentre è difficile trovare lo strumento in grado di misurare le competenze, come fanno le prove INVALSI. Ciò determina, in una parte dei docenti, la necessità di “addestrare” gli alunni alle prove con testi che vengono acquistati appositamente (*insegnante di grado 8*).

La seconda categoria pone l’accento sulla riflessione e sull’uso dei risultati delle prove INVALSI. Alcuni partecipanti lamentano una difficoltà tecnica nell’accesso alla restituzione e nella lettura dei dati, altri esprimono l’idea che si deve riuscire a effettuare un’opera di comparazione dei risultati delle proprie classi o del proprio Istituto con gli esiti complessivi delle prove, in un’ottica di valutazione più ampia. Questo può servire a intervenire dove possibile con progetti mirati che puntano al miglioramento generale della scuola in cui operano.

Nella terza categoria viene trattato il tema dell’oggettività delle prove standardizzate. Queste e il loro uso sono parte di un ampio dibattito da parte degli insegnanti che si interrogano su quanto la standardizzazione possa valutare in maniera corretta l’alunno. Nella pratica dell’insegnamento si giudica la persona nel suo complesso mentre una prova standardizzata non ha lo stesso fine (*insegnante di scuola primaria*). La domanda che si pongono i docenti è quale vantaggio può avere l’oggettività per l’alunno, visto che non riesce a cogliere momenti di crescita e di miglioramento che lo stesso ha compiuto. Di contro si riconosce la loro utilità nella vita scolastica perché essa sarà la base delle future prove degli alunni (per es. i test universitari).

La quarta categoria si concentra sul tema legato al monitoraggio degli apprendimenti e su come i risultati delle prove seguano lo studente nel corso della sua vita scolastica. Alcuni esponenti della scuola primaria hanno raccontato che le prove vengono utilizzate per effettuare un lavoro diacronico sulle abilità degli alunni. Altri si chiedono se non sarebbe il caso di utilizzare i risultati INVALSI per la formazione delle classi (*insegnanti di grado 8 e 10*). Ci si interroga in generale su quanto un giudizio “esterno” alla scuola possa condizionare un alunno nel corso dell’iter formativo.

L’ultima categoria affronta il tema dei criteri di valutazione degli apprendimenti tra scuola e INVALSI. I docenti evidenziano la divergenza tra il voto scuola e il voto delle prove. La sensazione che molti manifestano è che “le prove vengano calate dall’alto” (*insegnante di scuola primaria*), e se queste non riflettono quello che si fa realmente in classe, non si potrà arrivare a un’omogeneità di giudizio tra quello dell’INVALSI e quello dei docenti. La preoccupazione aumenta con l’introduzione dei livelli di apprendimento, una nuova certificazione che si aggiunge al bagaglio dell’alunno e che potrebbe creare più confusione alle famiglie. Per questo alcuni docenti di grado 8 ipotizzano il beneficio che potrebbe derivare dall’utilizzare gli stessi livelli di apprendimento forniti da INVALSI all’interno della scuola, uniformando i criteri di valutazione.

#### ***4.2. La macro-categoria “CBT”***

La seconda macro-categoria individuata nell’analisi qualitativa delle interviste e dei lavori di gruppo è quella indicata come CBT (*Computer Based Test*). In particolare, si fa riferimento alla nuova modalità di somministrazione computer based introdotta dal decreto legislativo n. 62 del 13 aprile 2017 che ha riguardato le classi terze della scuola secondaria di I grado e le seconde della secondaria di II grado<sup>7</sup>.

Quanto emerso durante le attività seminariali circa la nuova modalità di somministrazione può essere racchiuso all’interno di due categorie concettuali: quella dei vantaggi e quella degli svantaggi. Le relative sotto-categorie richiamano diversi aspetti riguardanti il piano organizzativo, le ricadute sul piano della didattica e la restituzione dei risultati alle scuole e ai soggetti coinvolti, in particolare agli studenti.

<sup>7</sup> Dall’anno scolastico 2018/2019 riguarderà anche l’ultimo anno della scuola secondaria di II grado.

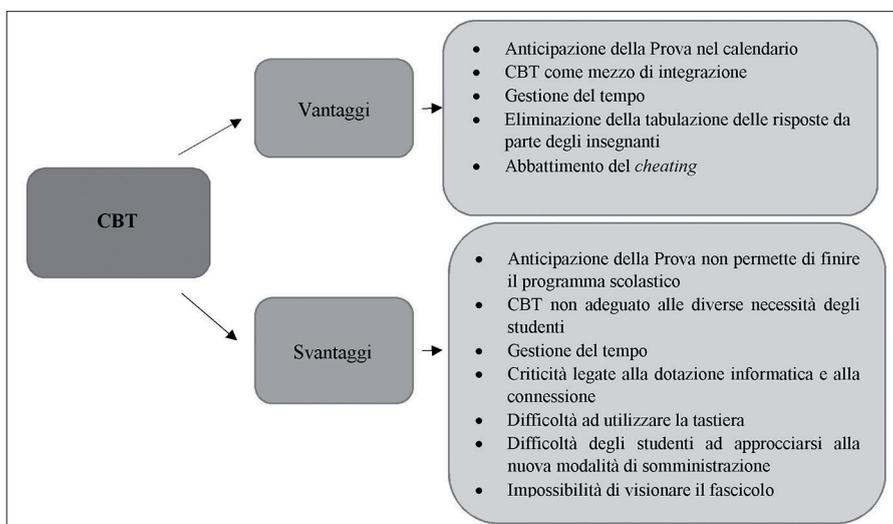


Fig. 3 – Macro-categoria “CBT”

Il primo tema trattato dai docenti di grado 8 è l’anticipazione della prova rispetto a quanto avveniva in passato<sup>8</sup> che si caratterizza per una doppia valenza: se, infatti, secondo alcuni ciò è percepito come un vantaggio, in quanto evita un carico di lavoro eccessivo nella fase di chiusura dell’anno scolastico e non si sovrappone all’esame di Stato, altri docenti sono preoccupati perché ad aprile non hanno ancora terminato il programma.

Un’altra tematica nei confronti della quale sono state registrate opinioni divergenti riguarda la potenzialità del CBT: da un lato, la prova computerizzata viene vista come un mezzo di inclusione (per es. è possibile utilizzare uno zoom per facilitare la visualizzazione da parte di alunni ipovedenti), e dall’altro, vi è chi sostiene che questa non riesca a “coprire” la vasta gamma di criticità e problematiche incontrate dagli studenti.

Infine, anche nei confronti della gestione del tempo emergono argomentazioni controverse. Secondo alcuni docenti ed esperti, il fatto che si possa controllare a video il tempo rimasto per terminare la prova e che questa si chiuda al suo scadere è considerato un aspetto positivo, in quanto gli studenti hanno la possibilità di imparare a gestire il tempo a disposizione, affinando questa *soft skill* utile sia nel percorso formativo sia in quello lavorativo. D’altro canto, invece, altri partecipanti sostengono che proprio questo aspetto

<sup>8</sup> Fino all’anno scolastico 2016/2017 per questo grado scolastico la prova si teneva nel mese di giugno.

possa influire negativamente sulle performance degli studenti provocando ansia e agitazione.

Focalizzando l'attenzione sulla categoria dei vantaggi, osserviamo che gli insegnanti coinvolti individuano tra gli aspetti positivi del CBT l'eliminazione della tabulazione delle risposte all'interno delle maschere da parte dei docenti. Infatti, le risposte fornite dagli studenti sono raccolte contestualmente dalla piattaforma senza richiedere un carico di lavoro aggiuntivo rispetto al passato.

Dal momento che rispetto alle prove *paper based*, nelle quali viene proposto lo stesso set di domande a tutti gli studenti, in quelle *computer based* a ciascuno studente è presentato un set di domande differenti (*forme*), i docenti individuano tra i vantaggi di questa modalità quello dell'abbattimento del *cheating*<sup>9</sup>.

Relativamente alla categoria degli svantaggi, alcuni docenti affermano che non tutti gli istituti sono preparati sia in termini di postazioni e computer disponibili sia in termini di un'adeguata connessione di rete. Nonostante ciò, alcuni insegnanti riferiscono che la richiesta di questi strumenti ha contribuito a mettere in luce le criticità legate alla dotazione informatica e a prendere atto della necessità di adeguarsi a questo cambiamento.

La novità introdotta dal formato CBT ha suscitato inoltre perplessità circa le possibili difficoltà nell'utilizzo della tastiera e nell'approcciarsi alle prove in formato elettronico. In particolare, nel primo caso, alcuni docenti sostengono che nonostante le ultime generazioni siano state definite "native digitali", gli studenti hanno scarsa dimestichezza con la tastiera, in quanto sono più abituati al *touch screen* attraverso l'uso di tablet e smartphone (*insegnanti di grado 10*). Per quanto riguarda il secondo aspetto, oltre ad aver utilizzato gli esempi forniti dall'INVALSI, diversi insegnanti dichiarano di aver fatto svolgere i compiti in classe sul computer, preparando talvolta personalmente le prove mediante apposite piattaforme *e-learning* – tra quelle più citate abbiamo Kahoot, Quizlet, Socrative, Moodle, Google Moduli, Edmodo.

Negli anni la possibilità di visionare il fascicolo da parte dei docenti, sia in fase di correzione e inserimento dei risultati nelle maschere sia in seguito, con la messa a disposizione dello stesso tra i materiali presenti nell'area dedicata, ha costituito uno strumento utile per fornire degli spunti di riflessione

<sup>9</sup> Il termine *cheating* è utilizzato per indicare un insieme di comportamenti "scorretti" che possono essere messi in atto nel corso della somministrazione delle prove, da parte degli studenti che forniscono le risposte copiando dai libri o dai compagni o da parte dei docenti che suggeriscono, oppure al termine della somministrazione, quando gli insegnanti immettono le risposte degli studenti all'interno della maschera per la raccolta dei risultati.

da prendere in considerazione per la pianificazione didattica e per far esercitare gli studenti (cfr. par. 3.3). L'impossibilità di vedere le domande proposte è dunque stata percepita come una perdita che, però, a detta degli stessi insegnanti può essere in parte arginata mettendo a disposizione almeno una parte delle domande, per esempio quelle che si caratterizzano per un elevato tasso di risposta errata (*insegnanti di grado 8 e 10*).

### 4.3. La macro-categoria “Metodologie didattiche”

La terza macro-categoria di analisi riguarda le metodologie didattiche, cioè l'insieme di attività e strategie legate ai processi di insegnamento-apprendimento nel contesto formativo.

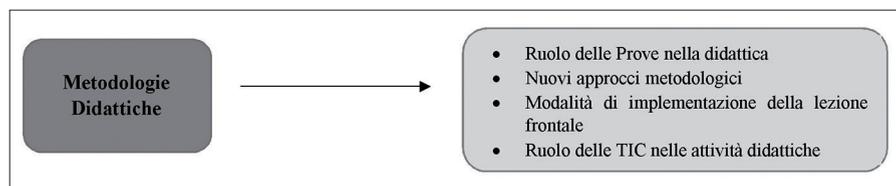


Fig. 4 – Macro-categoria “Metodologie didattiche”

La prima categoria individuata in questa sezione è relativa al ruolo delle prove INVALSI nella didattica. Per i docenti e gli esperti coinvolti nelle attività di gruppo le Rilevazioni nazionali sugli apprendimenti rappresentano un punto di riflessione sulle proprie modalità di insegnamento dal momento che non solo sono utili a rimodulare l'organizzazione didattica, prediligendo soprattutto una prospettiva di raccordo tra i vari anni scolastici (*insegnante di scuola primaria*), ma favoriscono un vero e proprio cambiamento di prospettiva, passando per esempio da un tipo di apprendimento basato sulla ripetizione di nozioni a un nuovo approccio non routinario (*insegnante di grado 10*). Le prove INVALSI offrono nuovi spunti per la riflessione sull'errore sia per quanto concerne la strutturazione delle domande, sia per gli ambiti conoscitivi indagati. Nel primo caso, da una parte le domande aperte conferiscono importanza al processo argomentativo e giustificativo che ha portato alla scelta di una determinata risposta, dall'altra, le risposte chiuse stimolano la capacità di pensiero logico e di *problem solving*. Nel secondo caso, gli ambiti delle prove forniscono nuovi esempi di lavoro per potenziare negli studenti abilità cognitive specifiche. Il punto di vista emerso dagli insegnanti si incentra quindi sull'intento di “smontare le prove INVALSI” (*insegnante*

di grado 10), usandole in una forma rivisitata per le attività in classe. Le prove, pertanto, diventano anche strumento per implementare nuovi approcci metodologici.

Nella seconda categoria sono raccolte le opinioni degli insegnanti proprio su quest'aspetto. Da quanto emerge dall'analisi qualitativa le tecniche didattiche innovative sembrerebbero sufficientemente diffuse.

Queste si concretizzano sia in attività incentrate sul singolo studente, sia in attività organizzate per gruppi. Al primo tipo appartengono gli stimoli che favoriscono l'autovalutazione e la riflessione dello studente, la messa a punto di percorsi pensati appositamente per alunni in difficoltà, la didattica basata su compiti di realtà e situazioni autentiche soprattutto per la scuola primaria; al secondo gruppo appartengono la didattica laboratoriale, le attività tra pari (per es. *cooperative learning*, *peer to peer* ecc.), la *flipped classroom*, progetti improntati all'interdisciplinarietà.

All'introduzione di nuovi approcci didattici si affianca il ruolo della lezione frontale che rappresenta la terza categoria di questa sezione. Si tratta ancora della modalità di insegnamento più diffusa, componente fondamentale della didattica tradizionale. Se nel passato la sua applicazione si basava principalmente sulla trasmissione unidirezionale del sapere e sulla verticalità della comunicazione, nella pratica attuale è possibile ravvisare degli elementi di novità che promuovono l'apprendimento attivo. Per esempio, in particolare per il grado 10, gli spunti per iniziare la lezione sono proposti direttamente dagli studenti oppure tratti da fatti d'attualità. Inoltre, vengono messe in atto strategie per stimolare la loro attenzione e partecipazione come per esempio non utilizzare la cattedra, ma passeggiare per l'aula e utilizzare materiale diverso dal libro di testo.

Un ruolo ancillare alle metodologie didattiche innovative e alla lezione frontale è svolto dalle TIC, che rappresentano il quarto e ultimo ambito tematico di questa sezione. L'avvento delle nuove tecnologie ha aperto la strada a nuovi modi di fare didattica rendendola più articolata ed efficace a livello comunicativo e ha anche reso più agevole l'inclusione degli studenti stranieri, BES e DSA. Gli insegnanti sottolineano l'affermarsi di nuovi dispositivi multimediali: se negli anni passati gli strumenti maggiormente utilizzati erano il computer e il videoproiettore, oggi sono inclusi anche tablet, smartphone, piattaforme *e-learning* e software didattico-applicativi.

Un discorso particolare vale per la Lavagna Interattiva Multimediale (LIM), spesso citata dai docenti come un esempio di supporto multimediale non sfruttato al pieno delle sue potenzialità. Frequentemente, infatti, la LIM viene utilizzata solo come semplice schermo per condividere filmati e materiali attinti da Internet, quando invece potrebbe essere adoperata per

la messa a punto di un insegnamento interattivo e personalizzato per ogni studente.

#### 4.4. La macro-categoria “Rapporto scuola-INVALSI”

La quarta macro-categoria emersa è il rapporto scuola-INVALSI, al suo interno si mette in luce il rapporto che lega la scuola e gli altri attori del sistema scolastico (dirigenti scolastici, insegnanti, famiglie) con le prove.

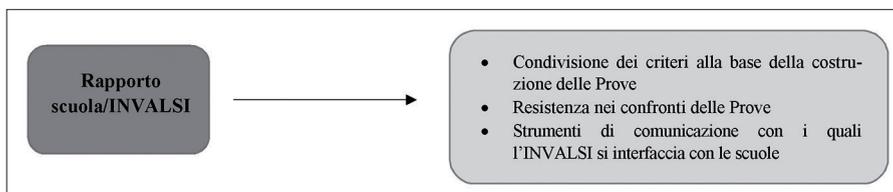


Fig. 5 – Macro-categoria “Rapporto scuola-INVALSI”

La prima categoria esplora il tema della condivisione dei criteri alla base delle prove INVALSI. Molti docenti affermano di essersi rapportati per la prima volta con il Quadro di Riferimento (QdR) proprio in occasione delle Rilevazioni nazionali. Una mancanza grave a detta dei partecipanti perché il QdR è lo strumento che può offrire informazioni utili per capire il significato della valutazione come momento cruciale del percorso scolastico e come momento di verifica del sistema.

La seconda categoria mette in luce la resistenza nei confronti delle prove. Alcuni partecipanti interpretano le prove come una valutazione che viene fatta all'Istituto e al docente in un'ottica di vittoria e sconfitta di una scuola rispetto a un'altra, di un docente sull'altro o di uno studente su un altro. Per gli insegnanti sarebbe auspicabile infatti superare il binomio “classe buona-classe cattiva” (*insegnante di grado 8*). Lavorare in questa direzione è la leva che può far cadere il muro della resistenza. Elementi critici sulle prove INVALSI sono sollevati anche dai genitori degli studenti. Infatti, la loro maggiore preoccupazione riferita dagli insegnanti riguarda la certificazione delle competenze, vista come un elemento condizionante per il futuro formativo dei figli.

La terza categoria emersa dagli incontri focalizza l'attenzione sugli strumenti di comunicazione con i quali l'INVALSI si interfaccia con le scuole. Il sito non viene giudicato in maniera positiva per quanto concerne la fruibilità: i docenti lamentano difficoltà nell'orientarsi per reperire le informazio-

ni, ma riconoscono che queste sono presenti. Viene giudicata positivamente anche l'attività di divulgazione fatta tramite i corsi di approfondimento e auspicano che siano organizzati più seminari, luoghi di incontro e di scambio informativo.

## 5. Conclusioni

Il presente lavoro, che approfondisce la fase precedente alle modifiche apportate al Questionario Insegnante, mette in luce l'importanza del coinvolgimento degli stessi docenti all'interno del processo di revisione. Infatti, grazie all'organizzazione delle giornate seminariali in lavori di gruppi, tra gli insegnanti si è creato un terreno fecondo per lo scambio informativo e il confronto tra diversi gradi scolastici. Proprio grazie alla loro partecipazione attiva è stato possibile intervenire sulla struttura del questionario. Fondamentale è stato il loro apporto nel presentare degli esempi concreti che hanno costituito la base per le possibili riformulazioni delle domande. Le sezioni del questionario su cui si è intervenuti riflettono le categorie semantiche proposte dagli stessi attori sociali coinvolti nelle giornate di Formia. L'analisi effettuata, infatti, non verte solamente sulle tematiche che sono state utilizzate come stimolo di discussione nei lavori di gruppo, ma mette in luce nuovi aspetti inattesi, come per esempio la difficoltà dei "nativi digitali" ad approcciarsi alle prove CBT e la centralità della lezione frontale, seppur implementata con modalità innovative.

La prima modifica effettuata sullo strumento riguarda la parte dedicata alle prove INVALSI. Infatti, questa sezione è stata diversificata a seconda della modalità di somministrazione (*computer o paper based*), cercando di dare risalto alle indicazioni emerse nei lavori di gruppo.

La parte relativa alle metodologie didattiche è stata ampliata focalizzando l'attenzione per quanto riguarda Italiano sulla padronanza lessicale e sull'interpretazione e la comprensione di vari tipi di testo, mentre per quanto riguarda Matematica sul ragionamento logico, sulla capacità di *problem solving* e sull'uso di un linguaggio specifico. Nuovo spazio è stato dedicato alla riflessione sugli errori effettuati dagli studenti e all'uso delle tecnologie informatiche, andando a indagare in particolare modo l'uso della LIM.

Connesso a quest'ultimo aspetto, è stato dato maggiore risalto all'uso delle metodologie didattiche innovative, soprattutto quelle supportate da strumenti multimediali.

L'impianto metodologico adottato risulta essere, dunque, un esempio di pratica di ricerca in cui, nella fase di costruzione dello strumento, assume

centralità la condivisione delle esperienze degli attori quotidianamente coinvolti nel processo educativo, aspetto che si collega anche all'auspicio dei docenti circa l'avvicinamento tra scuola e INVALSI emerso durante le attività seminariali.

## Riferimenti bibliografici

- Acocella I. (2005), "L'uso dei focus groups nella ricerca sociale: vantaggi e svantaggi", *Quaderni di Sociologia*, 37, pp. 63-81.
- Barbour R. (2007), *Doing Focus Group*, Sage, London.
- Berg B. L. (2001), *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*, Allyn & Bacon, Needham Heights (MA).
- Bezzi C. (2013), *Fare ricerca con i gruppi. Guida all'utilizzo di focus group, brainstorming, Delphi e altre tecniche*, FrancoAngeli, Milano.
- Bezzi C., Baldini I. (2006), *Il brainstorming: pratica e teoria*, FrancoAngeli, Milano.
- Bloor M., Frankland S., Thomas M., Robson K. (2001), *Focus Group in Social Research*, Sage, London.
- Bovina L. (1998), "I focus group. Storia, applicabilità, tecnica", in C. Bezzi (a cura di), *Valutazione 1998*, Giada, Perugia.
- Cataldi S. (2009), *Come si analizzano i focus group*, FrancoAngeli, Milano.
- Corrao S. (1999), "Il focus group: una tecnica di rilevazione da ri-scoprire", *Sociologia e ricerca sociale*, 60 (20), pp. 94-106.
- Finch H., Lewis J. (2003), "Focus Groups", in J. Ritchie, J. Lewis (eds.), *Qualitative research practice. A Guide for Social Science Students and Researchers*, Sage, London.
- Gläser J., Laudel G. (2013), "Life With and Without Coding: Two Methods for Early-Stage Data Analysis. Qualitative Research Aiming at Causal Explanations", *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 14 (2), pp. 1-37.
- Gobo G. (2005), "L'analisi semiotica del focus group. Il caso della comunicazione pubblicitaria", *Sociologia e ricerca sociale*, 76-77, pp. 72-91.
- Krueger R.A. (1997), *Analyzing and reporting focus group results*, Sage, Thousand Oaks.
- Krueger R.A., Casey M.A. (2015), *Focus groups. A Practical Guide for Applied Research*, Sage, Thousand Oaks.
- Mayring P. (2000), "Qualitative Content Analysis", *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 1 (2), pp. 1-10.
- Mayring, P. (2014), *Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution*, GESIS. Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, Klagenfurt.
- Migliorini L., Rania N. (2001), "I focus group: uno strumento per la ricerca qualitativa", *Animazione sociale*, 2, pp. 82-88.

- Morgan D.L. (1997), *Focus Group as Qualitative Research*, Sage, Thousand Oaks, 2<sup>nd</sup> ed.
- Oprandi N. (2000), *Focus Group: breve compendio teorico-pratico*, Emme-Erre, Padova.
- Osborn A. F. (1953), *Applied Imagination. Principles and Procedures of Creative Thinking*, Charles Scribner's Sons, New York.
- Ricolfi L. (1997), *La ricerca qualitativa*, La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- Stagi L. (2000), "Il focus group come tecnica di valutazione. Pregi, difetti, potenzialità", *Rassegna Italiana di Valutazione*, 20, pp. 61-82.
- Stagi L. (2001), "Strutturazione e democraticità", *Rassegna Italiana di Valutazione*, 24, pp. 67-88.
- Stewart D., Shamdasani P.N. (1990), *Focus Group. Theory and Practice*, Sage, Newbury Park.
- Sussman S., Burton D., Dent C.W., Stacy A.W., Flay B.R. (1991), "Use of Focus Group in Developing an Adolescent Tobacco Use Cessation Program: Collection Norm Effects", *Journal of Applied Social Psychology*, 21 (21), pp. 1772-1782.
- Zhang Y., Wildemuth B.M. (2009), "Qualitative analysis of content", in B. Wildemuth (ed.), *Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science*, Libraries Unlimited, Westport.

## *Gli autori*

**Salvatrice Battaglia** è docente di Matematica e Scienze nella scuola secondaria di I grado. Componente del NIV in cui svolge il ruolo di analisi dei dati contenuti nel report INVALSI, funzione strumentale nell'Area 1 per “la predisposizione del PdM”, componente del gruppo di autovalutazione per la progettazione del RAV e componente dello staff di dirigenza. Ha svolto il ruolo di tutor di progetto nel PQM.

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

**Roberto Capone** è assegnista di ricerca del settore MAT04 presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Salerno, dove ricopre gli insegnamenti di Didattica della Matematica e Analisi matematica. I suoi maggiori interessi di ricerca riguardano la didattica per competenze, l'interdisciplinarietà e le metodologie didattiche innovative per l'insegnamento della Matematica.

**Rosalba Ceravolo** è dottore di ricerca in Prosocialità, innovazione ed efficacia collettiva nei contesti educativi e organizzativi. Lavora presso INVALSI nel settore Area Ricerca – Nucleo Metodologia e psicometria. I suoi interessi di ricerca riguardano i fattori di protezione in età evolutiva in ambito relazionale ed educativo.

**Gaetano Costa** è docente di ruolo di Scienze matematiche presso l'IC di Ripi (FR). Laureato in Scienze biologiche è stato informatore scientifico e biologo presso un laboratorio di analisi cliniche. Ha partecipato a diverse

attività formative sulle prove INVALSI ed è referente d'istituto per giochi e gare matematiche.

**Antonella Costanzo** è dottore di ricerca in Economia, impresa e analisi quantitative. Lavora presso INVALSI nel settore Area Ricerca – Nucleo Metodologia e psicometria. I suoi interessi di ricerca riguardano la modellistica statistica, con applicazioni in campo economico-sociale ed educativo.

**Maria Cuzzato** è laureata in Storia antica nel 1970 a Padova, docente nella scuola media, dal 1996 formatore Feuerstein. Si occupa di recupero e potenziamento cognitivo, segue la sperimentazione del metodo Feuerstein in numerose classi; lavora alla formazione di insegnanti in particolare sull'analisi delle prove INVALSI e sulla Didattica delle Competenze.

**Marta Desimoni** è dottore di ricerca in Psicologia dinamica, clinica e dello sviluppo. Ricercatore presso INVALSI, responsabile del Nucleo Metodologia e psicometria. I suoi interessi riguardano lo sviluppo di banche di item e scale di competenza e l'applicazione di modelli statistici alla ricerca in ambito psicologico ed educativo.

**Paola Di Natale**, già ricercatrice di Pedagogia generale presso l'Università degli Studi di Salerno e dirigente scolastico, è attualmente dirigente tecnico con funzioni ispettive presso l'Ufficio scolastico regionale per la Campania; coordina nuclei di valutazione esterna delle Istituzioni scolastiche e nuclei di valutazione dei dirigenti scolastici.

**Rossella Garuti** è collaboratore esperto INVALSI per la Matematica, coordinatore per il grado scolastico 08. Dottorato di ricerca presso Università di Modena e Reggio Emilia. Autore di numerosi articoli e ricerche in Didattica della Matematica.

**Cinzia Lacava** è dottore di ricerca in Progettazione e valutazione dei processi formativi e insegna presso la scuola secondaria di I grado. Dal 2006 si occupa di formazione universitaria dei docenti in vari contesti: SSIS, TFA. Esperto formatore, ha partecipato al team regionale per il Piano nazionale di informazione e formazione sull'indagine OCSE-PISA, riguardo al ciclo dei seminari. Nelle scuole in cui ha insegnato ha seguito l'ambito della valutazione e ha ricoperto il ruolo di Funzione Strumentale.

**Cristina Lasorsa**, laureanda in Scienze dell'educazione e della formazione, lavora presso INVALSI nel settore Area Ricerca – Nucleo Metodo-

gia e psicometria. I suoi interessi di ricerca riguardano la ricerca educativa, con particolare riferimento alla valutazione delle competenze matematiche.

**Francesca Leggi**, laureata in Sociologia, indirizzo economico, organizzativo e del lavoro. È in organico presso il Servizio Statistico dell'INVALSI dove svolge attività di supporto alle analisi statistiche su grandi basi di dati.

**Donato Mansueto** è dirigente scolastico di un istituto comprensivo statale dal 2019. Laureato in Lettere (1993) e dottore di ricerca in Teoria del Linguaggio (1998), ha collaborato con università italiane e straniere, conducendo progetti di ricerca, anche all'estero, e pubblicando diversi contributi nelle aree della letteratura e della simbolica politica. Fra il 2001 e il 2019 ha insegnato nella scuola secondaria di I grado e, per alcuni anni, presso l'Università della Calabria (2008-2010).

**Pina Paniccia** è docente di Scienze matematiche presso l'IC di Ripi (FR). È laureata in Scienze biologiche e ha svolto per diversi anni attività lavorativa presso laboratori di analisi. Ha partecipato a diverse attività formative anche sulle prove INVALSI.

**Donatella Papa**, dottore di ricerca in Metodologia delle Scienze Sociali. Lavora presso INVALSI nel settore Area Ricerca – Nucleo Metodologia e psicometria. I suoi interessi di ricerca riguardano metodologia e tecnica della ricerca sociale e della valutazione.

**Lucia Caterina Papa**, laureata in Fisica nel 1968 presso l'Università di Padova, già docente di Fisica e Matematica presso la scuola superiore. Si è occupata di Formazione scientifica, ha tenuto numerosi corsi ai docenti delle scuole di ogni ordine e grado. Formatore al metodo Feuerstein dal 1996, responsabile per la formazione di Arrca Nova onlus, si occupa di recupero e potenziamento cognitivo anche di soggetti con difficoltà.

**Serafina Pastore**, dottore di ricerca in Progettazione e valutazione dei processi formativi, Fulbright Research Fellow, è ricercatore in Didattica generale presso l'Università di Bari. Si occupa di valutazione dei processi formativi, *formative assessment*, valutazione della qualità didattica in università e *assessment literacy* degli insegnanti.

**Veronica Pastori**, dottore di ricerca in Metodologia delle Scienze Sociali. I suoi principali interessi di ricerca riguardano le diseguaglianze sociali, i fenomeni migratori, la valutazione delle politiche formative, la qualità dei

dati e la costruzione di strumenti standardizzati. Attualmente lavora presso il Servizio Statistico dell'INVALSI.

**Marinella Pitino**, docente di scuola primaria, tutor coordinatore presso Università Kore di Enna, esperto nei processi di autovalutazione, esperto NEV dell'INVALSI e componente del NIV d'istituto. Esperto formatore PNFD nelle aree “Didattica per competenze” e “Inclusione e disabilità”, esperto per il Piano per la formazione linguistica docenti scuola primaria, docente di laboratorio e tutor TFA sostegno.

**Adele Rosalba Ruggeri**, laureata in Matematica nel 1995, insegna nella scuola secondaria dal 1996. Ha conseguito 2 master I livello presso IUL. Firenze. Coordina la commissione “Valutazione alunni e INVALSI” presso l'IC1 “Foscolo” – Taormina dal 2012. Ha collaborato con INVALSI e INDIRE in qualità di TUTOR-ESPERTO in diversi progetti (1 in INVALSI, 10 in INDIRE).

**Maria Carmela Russo**, dottore di ricerca in Metodologia delle Scienze Sociali, lavora presso il Servizio Statistico dell'INVALSI. Le sue attività di ricerca si sono focalizzate sugli indicatori che misurano la violenza contro le donne in una prospettiva comparata, l'instabilità coniugale e la valutazione dei percorsi universitari.

**Ida Spagnuolo**, docente di Matematica e Fisica in quiescenza. Dal 1999 formatore di docenti in vari contesti quali SSIS, TFA, M@t.abel, PON nelle Regioni Obiettivo Convergenza per i risultati PISA/INVALSI. Autore delle prove INVALSI. Ha partecipato al gruppo di lavoro nazionale del Piano Lauree Scientifiche, realizzando anche alcune attività con le Università di Roma Sapienza e Tor Vergata. Valutatore per il Progetto VALES, attualmente fa parte dei NEV.

**Tullia Visca** è docente di Matematica e Scienze nella scuola secondaria di I grado. Ha insegnato Scienze nella secondaria di II grado. Nel 2014 ha fatto parte del gruppo di sperimentazione per programmazione per competenze seguendo vari corsi e conferenze. Ha seguito corsi di formazione di didattica per competenze e prove INVALSI.

# Vi aspettiamo su:

**[www.francoangeli.it](http://www.francoangeli.it)**

per scaricare (gratuitamente) i cataloghi delle nostre pubblicazioni

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



Management, finanza,  
marketing, operations, HR

Psicologia e psicoterapia:  
teorie e tecniche

Didattica, scienze  
della formazione

Economia,  
economia aziendale

Sociologia

Antropologia

Comunicazione e media

Medicina, sanità



Architettura, design,  
territorio

Informatica, ingegneria  
Scienze

Filosofia, letteratura,  
linguistica, storia

Politica, diritto

Psicologia, benessere,  
autoaiuto

Efficacia personale

Politiche  
e servizi sociali



**FrancoAngeli**

La passione per le conoscenze

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788835111658

Questo   
LIBRO

 ti è piaciuto?

---

**Comunicaci il tuo giudizio su:**  
[www.francoangeli.it/latuaopinione.asp](http://www.francoangeli.it/latuaopinione.asp)



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



ISCRIVITI ALLE NOSTRE NEWSLETTER

SEGUICI SU:



**FrancoAngeli**

La passione per le conoscenze

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788835111658

All'interno del dibattito che contraddistingue le rilevazioni condotte dall'INVALSI, negli ultimi anni si è sviluppato un settore di studio e, soprattutto, di sperimentazione che vede nelle prove un utile strumento non solo per conoscere gli apprendimenti degli studenti, ma anche per riflettere, in maniera costruttiva e non competitiva, sull'operato dei docenti al fine di migliorarne il lavoro. A volte sono i ricercatori che, con uno sguardo "esterno", studiano le attività e le caratteristiche del corpo docente, altre volte sono i docenti stessi, con l'eventuale aiuto dei ricercatori, a interrogarsi sul proprio operato e a sviluppare, quindi, percorsi di ricerca e di crescita professionale.

Proprio su questi temi di ricerca sono incentrati alcuni lavori presentati all'interno del III Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca", che si è svolto a Bari dal 26 al 28 ottobre 2018. Vista l'attualità dell'argomento e la potenziale utilità di diffondere e condividere i risultati ottenuti con queste ricerche e con le diverse metodologie sperimentate, il Servizio Statistico dell'INVALSI ha raccolto alcuni lavori nel presente volume, articolato in otto capitoli dedicati alle potenzialità dei dati INVALSI nello sviluppo professionale dei docenti.

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