

UNO SGUARDO SULLA SCUOLA

Il 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);
- 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:

Paola Bischetti; Ughetta Favazzi; Simona Incerto; Rita Marzoli (coordinatrice); 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

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

UNO SGUARDO SULLA SCUOLA

Il 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 di copertina: Alessandro Petrini

Copyright © 2019 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy & INVALSI – Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema educativo di Istruzione e di formazione.

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

L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito

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

ISBN 9788891794796

Indice

Introduzione di <i>Patrizia Falzetti</i>	pag. 7
1. L'influenza del clima scolastico sui risultati degli studenti italiani di <i>Sergio Longobardi, Margherita Maria Pagliuca, Andrea Regoli</i>	» 9
2. Le prove nazionali INVALSI e l'indagine internazionale PISA 2015: un confronto tra i risultati in Matematica e Lettura di <i>Elisa Caponera, Bruno Losito, Laura Palmerio</i>	» 33
3. La biblioteca scolastica e il rendimento degli studenti: una relazione da approfondire di <i>Rita Marzoli, Ornella Papa</i>	» 57
4. Nazionalità, migrazione e apprendimenti in Italia: una comparazione tra livelli scolastici di <i>Eleonora Vlach</i>	» 73
5. Le difficoltà linguistiche e di comprensione del testo nei quesiti INVALSI di Matematica di <i>Stefania Pancanti</i>	» 95
6. L'impatto del gap linguistico nelle performance degli allievi con cittadinanza italiana e non italiana: dai risultati delle prove INVALSI al lavoro in classe di <i>Chiara Giberti, Matteo Viale</i>	» 117

7. Spazio sociale, capitale culturale e performance scolastica.
Un'analisi multidimensionale dei dati
del Questionario studente INVALSI
di *Marco Serino, Michele Cardone, Emiliano Campodifiori* pag. 141
8. Chi sono gli studenti *top performers*?
Uno studio attraverso
l'analisi dei risultati delle Rilevazioni nazionali
INVALSI 2015
di *Paolo Barabanti, Valeria F. Tortora* » 163
9. Chi non fa le prove INVALSI:
caratteristiche degli assenti alle prove
di *Michele Cardone, Daniela Di Ascenzo, Monica Papini* » 183
10. Tempo pieno e 27 ore nella scuola primaria:
c'è qualche differenza nelle performance?
di *Brunella Fiore* » 209
11. Caratteristiche socio-demografiche degli insegnanti italiani
e loro influenze sugli apprendimenti degli studenti
di *Giovanni Abbiati, Gianluca Argentin* » 227
12. I dirigenti scolastici in Italia: alcune caratteristiche
dei leader dell'educazione
di *Giuseppina Le Rose, Veronica Riccardi* » 243
13. L'inclusione sociale nei percorsi di istruzione
tra diritti di solidarietà, mobilità universale e migrazioni:
la sfida per i sistemi educativi e le prossime aree di ricerca
di *Mariacristina Grazioli* » 261
- Gli autori » 273

Introduzione

di Patrizia Falzetti

Nei giorni 17 e 18 novembre 2017, si è tenuta a Firenze la seconda edizione del seminario “I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca”.

L’evento è stato un’occasione di incontro e scambio fra ricercatori, docenti, dirigenti scolastici e, in generale, tutti coloro che hanno interesse nella valutazione del sistema di istruzione e formazione italiano, sui possibili utilizzi dei dati prodotti annualmente dall’Istituto, sia in relazione alle applicazioni nel mondo della didattica, sia in relazione a eventuali correnti di interpretazione di fenomeni complessi come quello educativo. I dati INVALSI, difatti, pur non avendo la pretesa di esaurire al loro interno la complessità del mondo scolastico e della politica in tema di istruzione, possono essere utilizzati per comprendere alcuni fenomeni che proprio nella scuola trovano una loro origine o un loro scopo.

Il Servizio statistico dell’INVALSI ha deciso di raccogliere i numerosi contributi di ricerca presentati in questa occasione in quattro volumi all’interno della collana “INVALSI per la ricerca”. I volumi sono stati raggruppati in base alla tematica trattata: il volume *Implementazione e miglioramento del dato* ospita contributi di ricerca sulla costruzione dei quesiti delle prove INVALSI e sulle modalità di analisi dei relativi risultati; il volume *Il dato e il miglioramento scolastico* è dedicato al rapporto tra mondo della scuola e uso delle prove standardizzate, proponendo riflessioni e analisi a partire da esperienze di utilizzo delle prove al fine di promuovere il miglioramento scolastico; il volume *Il dato nella didattica delle discipline* mira, invece, a evidenziare come le prove standardizzate possano essere uno strumento per interrogarsi sui processi di apprendimento e per migliorare l’attività didattica in classe.

Il presente volume, *Uno sguardo sulla scuola*, si compone di 13 capitoli che, partendo da punti di vista diversi e utilizzando approcci metodologici

eterogenei, costituiscono tutti degli studi su come i dati INVALSI possano contribuire ad approfondire l'interpretazione del mondo scolastico, nelle sue diverse sfaccettature. L'unica eccezione è rappresentata dal capitolo 13 che, pur non utilizzando dati INVALSI, colloca alcune sfide che toccano attualmente le diverse realtà scolastiche (per esempio l'inclusione sociale, i diritti di solidarietà e la mobilità universale) all'interno di una prospettiva globale, in cui anche la valutazione e i dati forniti dall'INVALSI possono contribuire a rendere la scuola una reale palestra di uguaglianza sociale e un luogo privilegiato di conoscenza di sé e degli altri.

Alcuni capitoli del volume si concentrano sul funzionamento e sulle caratteristiche delle singole istituzioni scolastiche, anche in relazione all'efficacia delle azioni educative e formative da esse poste in essere. Solo a titolo di esempio, il primo capitolo, grazie ai micro-dati INVALSI, evidenzia come il clima, di scuola e di classe, possa essere un importante fattore positivo per il successo scolastico. Altre tematiche toccate sono la relazione tra biblioteca scolastica e rendimento degli studenti e il peso del tempo che gli studenti passano a scuola sui loro risultati di apprendimento.

Ampio spazio è poi dedicato alle caratteristiche individuali e di contesto che contraddistinguono gli studenti e i loro apprendimenti, anche attraverso raffronti fra le rilevazioni INVALSI e le indagini internazionali. Viene indagato, per esempio, il peso della situazione socio-economica e culturale delle famiglie degli studenti sulla loro riuscita scolastica. Un focus specifico riguarda le performance scolastiche degli allievi con cittadinanza non italiana, attraverso l'analisi dell'influenza delle dimensioni individuali e contestuali, della nazionalità e dell'esperienza migratoria, sullo svantaggio scolastico, in ottica diacronica. Ci sono poi ricerche sulla centralità della competenza linguistica dei singoli studenti nello svolgimento non solo della prova INVALSI di Italiano, ma anche di quella di Matematica, e studi finalizzati a descrivere tipologie particolari di studenti, come per esempio quelli con elevate prestazioni e quelli che non prendono parte alle prove INVALSI.

Infine, due capitoli sono dedicati agli insegnanti e ai dirigenti scolastici, entrambe figure chiave sia sul funzionamento dell'organizzazione scolastica sia sulle performance degli studenti.

Il volume offre un percorso ricco e complesso, che potrà fungere da punto di riferimento per tutti coloro che vogliano approfondire alcune tematiche che riguardano la scuola italiana, anche attraverso gli utili strumenti forniti dall'INVALSI.

1. L'influenza del clima scolastico sui risultati degli studenti italiani

di Sergio Longobardi, Margherita Maria Pagliuca, Andrea Regoli

Il lavoro si pone l'obiettivo di analizzare la relazione tra il clima scolastico e i risultati degli studenti italiani. Vengono utilizzati i micro-dati raccolti dall'INVALSI nell'ambito del Sistema nazionale di valutazione relativi all'a.s. 2015-16. Sulla base dei modelli a equazioni strutturali si cerca di evidenziare il ruolo che svolge il clima scolastico nel sistema di relazioni che intercorre tra i risultati degli studenti della II secondaria superiore e una serie di fattori scolastici con particolare riferimento a quelli di natura socio economica. I principali risultati mettono in luce che il clima, soprattutto sotto il profilo dei comportamenti disciplinari, svolge un duplice ruolo: da un lato influenza in modo diretto il livello medio di competenza degli studenti, dall'altro è in grado di mediare l'effetto del background socio-economico in cui opera la scuola.

1. Introduzione

Negli ultimi anni, ricercatori ed educatori hanno messo in evidenza l'importanza del clima scolastico sul processo di apprendimento degli studenti. Come discusso da Shaeffer (1999), sin dagli anni Novanta numerosi ministri dell'educazione con il supporto dell'United Nations Children's Fund (UNICEF) hanno investito notevoli risorse finanziarie in favore di iniziative atte al miglioramento del clima scolastico. Di pari passo, si è sviluppata un'ampia letteratura che ha messo in luce il ruolo del clima scolastico sia nel determinare il rendimento scolastico degli studenti sia nel favorire il miglioramento delle scuole in difficoltà (Bryk *et al.*, 2010).

Le interazioni tra docenti e studenti, le buone relazioni tra studenti, il rispetto delle norme e, in generale, un'atmosfera positiva che coinvolge tutti

gli attori del sistema scolastico (gli studenti e le loro famiglie, i docenti e lo staff amministrativo) caratterizzano le scuole con un clima positivo. Gli studi di Murray e Malmgren (2005) suggeriscono che un buon livello del clima scolastico può essere considerato una valida leva in grado di superare i rischi educativi associati alla povertà, come per esempio l'alto tasso di abbandono scolastico e il basso tasso di laureati.

Numerosi studi hanno permesso di mettere in luce l'effetto positivo del clima scolastico utilizzando ampie basi di dati internazionali come il *Programme for International Student Assessment* (PISA) dell'OECD, oppure le rilevazioni *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) e *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS) condotte dall'International Association for the Evaluation of Education Achievement (IEA). Güzel e Berberoğlu (2005) hanno mostrato come la percezione del clima disciplinare da parte degli studenti abbia un effetto sulla loro performance che varia da Paese a Paese. L'analisi di Shin, Lee e Kim (2009) ha evidenziato un forte livello di relazione tra il clima scolastico e i risultati in Matematica degli studenti giapponesi, coreani e americani. Perše, Kozina e Leban (2011) analizzando i dati TIMSS dell'IEA, relativi agli studenti sloveni del quarto e dell'ottavo anno di studi, hanno riscontrato una relazione significativa tra competenze degli studenti e comportamenti violenti. Più recentemente, Ma, Jong e Yuan (2013) hanno dimostrato che in alcuni Paesi asiatici il clima disciplinare di scuola è associato positivamente con la performance degli studenti in tutti i tre ambiti di competenza analizzati dall'indagine PISA (Lettura, Matematica e Scienze).

In generale, un clima positivo di scuola è in grado di produrre un incremento non solo delle performance scolastiche ma anche del benessere psicofisico degli studenti. Brand *et al.* (2003), analizzando i dati di un campione rappresentativo di studenti americani, hanno evidenziato che il clima scolastico è associato con un miglioramento del loro livello di benessere comportamentale e socio-emotivo. Patton *et al.* (2006), ricorrendo a trial randomizzati, hanno dimostrato che interventi mirati a migliorare il clima scolastico hanno un effetto significativo sulla riduzione di comportamenti *health-risk* e sulla propensione all'uso di sostanze stupefacenti.

Nonostante a livello internazionale siano stati condotti numerosi studi sull'argomento, risulta alquanto scarna la letteratura dedicata all'analisi della relazione tra clima scolastico e performance nel contesto italiano. Uno studio di Bove, Marella e Vitale (2016), condotto sui dati italiani di PISA, permette di mettere in luce che il clima scolastico e il comportamento degli insegnanti, controllando per una serie di fattori socio economici, sono in grado di influenzare i livelli di competenza in Matematica degli studenti quindicenni.

A nostra conoscenza, questo *paper* rappresenta il primo tentativo di sfruttare le ampie potenzialità dei dati raccolti dall'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI) per stimare l'influenza del clima scolastico sull'apprendimento degli studenti.

In particolare, si intende valutare il ruolo che le componenti del clima scolastico svolgono sul rendimento in Matematica¹ degli studenti italiani che frequentano il secondo anno di scuola secondaria superiore. Due sono gli aspetti peculiari di questa analisi. Il primo è legato alla multidimensionalità del concetto di clima scolastico, che viene trattato come una variabile latente misurata da una serie di indicatori manifesti². Il secondo si riferisce al fatto che, a differenza della maggior parte delle analisi empiriche, dove il legame clima-rendimento viene studiato da un punto di vista associativo, in questo capitolo ci poniamo l'obiettivo di stimare l'effetto causale del clima scolastico sul rendimento degli studenti, affrontando il problema dell'endogeneità generata da fattori di natura socioeconomica che possono influenzare sia il clima sia il rendimento (Ma e Willms, 2004; Rangvid, 2007).

A questo fine si utilizza un modello a equazioni strutturali (*Structural Equation Model* – SEM) che permette, da un lato, di stimare un modello di misura per il costrutto latente del clima scolastico e, dall'altro, di inserire esplicitamente nell'analisi il contesto socio-economico della scuola come fattore che influenza sia il clima scolastico sia il rendimento degli studenti.

Nello specifico, vogliamo analizzare: 1) l'influenza del clima scolastico sul rendimento; 2) il ruolo del clima scolastico come mediatore dell'effetto del contesto socio-economico della scuola sulla performance scolastica; 3) se queste relazioni sono influenzate dalla ripartizione geografica e/o dal tipo di scuola.

Quest'analisi vuole contribuire al dibattito sul clima scolastico come strumento di politica educativa per migliorare il rendimento scolastico, in un contesto come quello italiano dove vincoli di autonomia e di bilancio pos-

¹ Le analisi econometriche sono state replicate anche considerando i punteggi in Italiano. I risultati principali, e le relative conclusioni, sono invariati (per ragioni di spazio non vengono riportati) e sono disponibili su richiesta.

² Si sottolinea che la multidimensionalità del concetto di clima scolastico comporta la disponibilità di un ampio set di covariate necessarie per poter descrivere in modo adeguato le numerose sfaccettature di questo aspetto della vita scolastica. Nel nostro caso, il ricorso ai dati INVALSI ci vincola a far riferimento a soltanto due specifiche, ma al tempo stesso rilevanti, sotto-dimensioni del clima scolastico. Lo studio, tuttavia, pone le basi per ulteriori sviluppi di analisi nel caso in cui, auspicabilmente, verranno rese disponibili basi di dati focalizzate su questo aspetto del sistema educativo, magari provenienti da indagini *ad hoc*.

sono rendere limitato il numero di fattori su cui agire, in assenza di riforme strutturali dell'intero sistema.

La struttura del lavoro è la seguente: nel paragrafo 2 viene definito il concetto di clima scolastico e si descrive la base dei dati utilizzati per l'analisi; nel paragrafo 3 si introduce la metodologia delle equazioni strutturali mentre nel paragrafo 4 si discutono i principali risultati. Alcune considerazioni finali sono riportate nel paragrafo 5.

2. Dati

Il clima scolastico è un concetto multidimensionale che coinvolge un insieme numeroso e variegato di aspetti della vita scolastica. La multidimensionalità che contraddistingue il concetto di clima scolastico implica una difficoltà nello stabilire una sua definizione univoca. D'altro canto, numerosi studi (Austin, O'Malley e Izu, 2011; Cohen *et al.*, 2009; Zullig *et al.*, 2010) convergono nell'individuare alcuni fattori peculiari in grado, nel loro complesso, di descrivere il clima di una scuola: a) l'ordine, la sicurezza e la disciplina; b) il supporto da parte del corpo docente; c) le relazioni personali; d) le strutture scolastiche; e) la connessione con l'ambiente scolastico, intesa come il grado di consapevolezza degli studenti che gli adulti e i coetanei nella scuola si preoccupano del loro apprendimento e di loro come individui.

Nella nostra analisi teniamo conto di questa tassonomia, vincolandola tuttavia alla base di dati disponibili. Le indagini INVALSI (come anche le indagini OECD-PISA, a livello internazionale), mirate a rilevare il livello di competenza degli studenti, per loro natura non possono catturare tutte le informazioni necessarie atte a esplorare adeguatamente le diverse componenti e dinamiche, intra-classe e intra-scuola, del clima scolastico che necessita di strumenti di rilevazioni progettati in modo peculiare (un esempio a tal proposito è il *Comprehensive School Climate Inventory* – CSCI – sviluppato dal National School Climate Center). Di conseguenza, viene adottata una definizione “ristretta” di clima scolastico che si focalizza esclusivamente su alcuni aspetti specifici che sono stati oggetto di rilevazione da parte dell'INVALSI. In particolare si considerano due macro-costrutti separati che sintetizzano due dimensioni peculiari del clima.

La prima dimensione mira a descrivere gli aspetti legati alla disciplina scolastica considerando le variabili legate alla cosiddetta *truancy* (l'assenza e il ritardo alle lezioni) e quelle relative al verificarsi di atteggiamenti intimidatori o violenti nella scuola.

La seconda dimensione è relativa al coinvolgimento dei genitori nei processi scolastici e quindi prende in considerazione variabili che descrivono il grado di partecipazione delle famiglie ai diversi aspetti della vita scolastica (come, per esempio, partecipare ad assemblee e contribuire nella decisione dei programmi scolastici).

Il dataset oggetto di analisi è stato fornito dall'INVALSI, che, nell'ambito del Sistema nazionale di valutazione (SNV), valuta, con cadenza annuale, le competenze degli studenti italiani relativamente a due ambiti disciplinari: Italiano e Matematica. La rilevazione, di carattere censuario, interessa diversi livelli scolastici. In particolare, nell'a.s. 2015-16, sono stati oggetto di indagine: gli studenti della seconda e della quinta primaria, quelli della terza secondaria inferiore³ e quelli della seconda secondaria superiore. La rilevazione consente non solo di ottenere una stima del livello di competenze di ogni studente ma al tempo stesso, mediante un questionario di contesto, raccoglie numerose informazioni di carattere personale e familiare. Per un campione rappresentativo di classi e studenti, cosiddette "classi campione", è previsto che i test di apprendimento siano svolti sotto la supervisione di un osservatore esterno che garantisce un corretto svolgimento delle prove e, al tempo stesso, assicura sia un'elevata qualità dei dati raccolti, in particolare sotto il profilo del *cheating*⁴, sia una rapida disponibilità dei risultati. Inoltre, i dirigenti scolastici delle classi campione sono invitati a compilare il cosiddetto "Questionario scuola"⁵ al fine di raccogliere informazioni su diverse dimensioni del processo scolastico, che includono pratiche manageriali, dotazioni infrastrutturali e informazioni su alcuni aspetti del clima scolastico.

L'analisi sfrutta le informazioni raccolte sul campione di scuole secondarie superiori che hanno compilato il questionario scuola. Questa scelta è dettata dalla considerazione che i dati della seconda superiore sono interessati in misura marginale dal fenomeno del *cheating* (Longobardi, Falzetti e Pagliuca, 2018) e, quindi, godono di maggiore affidabilità.

³ Fino all'a.s. 2013-14 sono stati oggetto della rilevazione anche gli studenti del primo anno della scuola secondaria inferiore.

⁴ Con il termine *cheating* in ambito educativo si fa riferimento a diverse pratiche messe in atto dagli studenti (*student cheating*) o degli insegnanti (*teacher cheating*) per alterare, sovra-stimandoli, i risultati delle prove standardizzate di valutazione. La presenza del *cheating* tende a invalidare i risultati delle rilevazioni compromettendone fortemente l'accuratezza e quindi l'attendibilità.

⁵ La rilevazione, sebbene svolta su base volontaria, presenta un tasso di risposta del 76% che permette di garantire un'elevata qualità dei dati e un'ampia affidabilità delle analisi svolte.

Conseguentemente, il dataset oggetto di analisi è stato costruito in due fasi. La prima consiste nell'aggregazione a livello di scuola sia delle informazioni rilevate mediante i test di valutazione degli apprendimenti sia quelle, a carattere prevalentemente socio-economico, raccolte mediante il questionario di contesto dello studente.

Successivamente, nella seconda fase, è stato effettuato un *matching* dei dati aggregati di scuola con le informazioni fornite dal dirigente scolastico mediante il questionario scuola. Il dataset finale contiene quindi le informazioni sulla performance media in Matematica di 654 istituti di scuola secondaria superiore⁶ abbinati con i dati relativi al contesto socio-economico della platea studentesca che li frequenta e alcune informazioni relative ai processi scolastici.

Come già accennato, il modello teorico adottato mira a modellare il processo di acquisizione delle competenze degli studenti focalizzandosi sul ruolo che svolgono due costrutti latenti che esprimono due dimensioni rilevanti del clima scolastico: la partecipazione dei genitori alla vita scolastica e il comportamento disciplinare degli studenti.

Per la costruzione dell'indicatore della partecipazione dei genitori sono state utilizzate le risposte del dirigente scolastico che ha espresso un giudizio sul grado di coinvolgimento dei genitori rispetto alle seguenti attività scolastiche (quesito D14): 1) partecipazione alle assemblee dei genitori; 2) partecipazione alle elezioni del Consiglio d'istituto; 3) presenza alle riunioni/incontri tra genitori e insegnanti; 4) partecipazione a incontri con gli insegnanti per avere informazioni sui figli; 5) partecipazione volontaria ad attività di manutenzione degli edifici e degli spazi esterni; 6) discussione dell'andamento dell'intera scuola in termini di risultati di apprendimento complessivo degli studenti; 7) discussioni delle scelte di spesa dei fondi a disposizione della scuola; 8) discussione sullo stato delle strutture e degli edifici della scuola; 9) partecipazioni con finanziamenti al buon andamento della scuola; 10) partecipazione con attività volontarie al buon andamento della scuola; 11) interventi sulla definizione dei programmi scolastici; 12) partecipazione in modo attivo alle attività didattiche; 13) discussione dei risultati delle prove INVALSI ottenute dagli studenti.

Ogni item è valutato su una scala Likert a 4 punti: 1 = per niente; 2 = poco; 3 = abbastanza; 4 = molto. Punteggi alti indicano un livello di partecipazione elevato dei genitori alla vita scolastica dei loro figli.

⁶ Gli istituti scolastici che comprendono più di una macro-tipologia scolastica sono stati eliminati dal dataset originale composto da 772 scuole.

Per l'analisi del comportamento disciplinare degli studenti sono state considerate le risposte del dirigente a sei domande afferenti al quesito D15 e relative ai seguenti comportamenti: 1) arrivare a scuola in ritardo; 2) fare assenze ingiustificate; 3) disturbare in classe; 4) atti di prepotenza, anche fisica, tra studenti; 5) intimidazioni o insulti tra studenti (anche tramite SMS e social network); 6) atti di arroganza verso gli insegnanti o il personale scolastico. Anche questi item sono espressi su una scala Likert a 4 punti: 1 = per niente; 2 = poco; 3 = abbastanza; 4 = molto. In questo caso, i punteggi più alti denotano una maggiore frequenza di comportamenti negativi degli studenti.

Contemporaneamente, l'effetto dei due fattori latenti è stato analizzato controllando per alcuni fattori esogeni che esprimono il contesto socio-economico in cui opera la scuola. In dettaglio, come *proxy* del contesto socio-economico sono stati considerati il valore medio di scuola dell'indice di background socio-economico (ESCS)⁷ e, in aggiunta, sia la percentuale di scuola di studenti di genere femminile sia quella di studenti immigrati.

Alcune statistiche descrittive relative ai punteggi di competenza in Matematica, misurati a livelli scuola, ai singoli item utilizzati per la stima dei costrutti latenti e ai fattori esogeni di contesto sono riportati in tabella 1.

Secondo i dirigenti scolastici, i genitori sono coinvolti in misura maggiore negli incontri con gli insegnanti e meno frequentemente nella partecipazione volontaria alla manutenzione degli edifici e degli spazi esterni. Il comportamento negativo degli studenti più frequentemente segnalato è l'ingresso in ritardo mentre quello meno frequente è rappresentato dagli atti di arroganza verso insegnanti e personale scolastico e dagli atti di bullismo tra studenti.

⁷ L'indice viene calcolato dall'INVALSI, a livello studente, sulla base di una metodologia di sintesi descritta in Campodifiori *et al.* (2010).

Tab. 1 – Statistiche descrittive: costrutti latenti e indicatori

Costrutto	Variabile	Descrizione	Media	Dev. stand.
<i>Partecipazione dei genitori (PG)</i> Il livello di partecipazione è espresso dal dirigente scolastico su una scala a 4 modalità: "1" = per niente; "2" = poco; "3" = abbastanza; "4" = molto	D14_a	Partecipano alle assemblee dei genitori	2,405	0,664
	D14_b	Votano alle elezioni del Consiglio d'istituto	2,329	0,560
	D14_c	Sono presenti alle riunioni/incontri tra genitori e insegnanti	3,078	0,627
	D14_d	Incontrano gli insegnanti per avere informazioni sui figli	3,283	0,604
	D14_e	Partecipano volontariamente ad attività di manutenzione degli edifici e degli spazi esterni	1,492	0,679
	D14_f	Discutono l'andamento dell'intera scuola in termini di risultati di apprendimento complessivo degli studenti	2,039	0,824
	D14_g	Discutono le scelte di spesa dei fondi a disposizione della scuola	1,983	0,787
	D14_h	Discutono lo stato delle strutture e degli edifici della scuola	2,218	0,786
	D14_i	Partecipano con finanziamenti al buon andamento della scuola	2,122	0,914
	D14_j	Partecipano con attività volontarie al buon andamento della scuola	1,823	0,815
<i>Comportamento disciplinare degli studenti (CDS)</i> Il dirigente scolastico esprime in che misura si riscontrano determinati comportamenti: "1" = per niente; "2" = poco; "3" = abbastanza; "4" = molto	D14_k	Intervengono sulla definizione dei programmi scolastici	1,492	0,609
	D14_l	Partecipano in modo attivo alle attività didattiche	1,665	0,671
	D14_m	Discutere i risultati delle prove INVALSI ottenute dagli studenti	1,574	0,671
	D15_a	Arrivare a scuola in ritardo	2,622	0,640
	D15_b	Assenze ingiustificate	2,164	0,631
	D15_c	Disturbare in classe	2,298	0,583
	D15_d	Atti di prepotenza, anche fisica, tra studenti	1,714	0,572
	D15_e	Intimidazioni o insulti tra studenti (anche tramite SMS e social network)	1,757	0,578
	D15_f	Atti di arroganza verso gli insegnanti o il personale scolastico	1,711	0,599

Fonte: elaborazione degli autori sui dati INVALSI 2015-16

La tabella 2 include le statistiche descrittive della variabile obiettivo (punteggi dei test in Matematica) e un insieme di covariate esogene contestuali, vale a dire, lo stato socio-economico della scuola (indice ESCS), la proporzione di studentesse e la percentuale di studenti migranti.

Tab. 2 – Statistiche descrittive: variabile target e covariate

<i>Variabile</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Media</i>	<i>Dev. stand.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
ESCS scuola	Media dell'indice di status socio-economico degli studenti	-0,032	0,448	-1,072	1,234
Femmina	Proporzione di studenti femmine	0,491	0,250	0,000	1,000
Immigrato	Proporzione di studenti immigrati	0,094	0,099	0,000	0,647
Pu_ma_no	Media del punteggio in Matematica	39,322	16,107	9,722	84,044

Fonte: elaborazione degli autori sui dati INVALSI 2015-16

3. Metodologia

Per testare le complesse interrelazioni tra le variabili che influenzano la performance in Matematica è stato utilizzato il modello a equazioni strutturali (*Structural Equation Model* – SEM). I modelli a equazioni strutturali sono ampiamente utilizzati negli studi comportamentali, educativi, medici e sociali. Nel campo dell'educazione l'approccio SEM può essere considerato uno strumento essenziale per tenere conto dei problemi di simultaneità, causalità reciproca e feedback che sono pervasivi in questo campo (Goldberger, 1991).

Partendo dagli studi di Levin (1970) e Boardman, Davis e Sanday (1977), molte ricerche hanno evidenziato l'interessante potenzialità dell'approccio SEM nello studio del processo di produzione educativo. Per esempio, la metodologia SEM è stata utilizzata per quantificare l'abilità dello studente valutata da test o questionari (Schoonen *et al.*, 2003; Silverman, 2010) o gli effetti delle variabili di apprendimento sulla competenza o sul conseguimento scolastico (Marsh e Yeung, 1998, Ockey, 2011). I modelli SEM possono includere, oltre a variabili osservate, anche variabili non osservate (latenti). Le variabili latenti sono costruzioni ipotetiche che non possono essere misurate direttamente e sono tipicamente rappresentate da più variabili manifeste che fungono da indicatori dei costrutti sottostanti.

I modelli a equazioni strutturali prevedono due fasi, che consistono, rispettivamente, nella validazione del modello di misura e nella stima del modello strutturale. La prima fase definisce il grado in cui gli indicatori os-

servati forniscono una misurazione valida e attendibile del corrispondente costruito latente. La seconda fase stima le relazioni (*path*) tra le variabili in base alla specificazione scelta.

Nel nostro caso, la specificazione del modello risponde agli obiettivi prefissati, che si traducono nelle seguenti ipotesi:

- *ipotesi 1*. Le due dimensioni del clima scolastico (partecipazione dei genitori e comportamento disciplinare degli studenti) influenzano significativamente in maniera positiva il rendimento scolastico;
- *ipotesi 2*. Le due dimensioni del clima scolastico fungono da mediatori dell'effetto del contesto socio-economico della scuola sul rendimento;
- *ipotesi 3*. La ripartizione geografica e il tipo di scuola moderano in maniera significativa gli effetti del clima scolastico sul rendimento.

In definitiva, il background, in termini di indice ESCS, è trattato come una variabile esogena che impatta il punteggio finale sia direttamente sia indirettamente attraverso i due costrutti latenti che tengono conto del clima scolastico.

Il modello ipotizzato corrisponde a un *Parallel Multiple-mediator Model* (Darlington e Hayes, 2016), in cui i mediatori sono i due costrutti latenti. Considerando che i due costrutti latenti si riferiscono a due dimensioni del clima scolastico, si tiene conto della loro possibile associazione facendo stimare la covarianza tra gli errori nei modelli in cui compaiono come variabili dipendenti dal background. Inoltre nel modello sono state inserite, come variabili di controllo, la percentuale di femmine e quella di immigrati in ogni scuola. Il modello specificato è rappresentato nella figura 1, dove le variabili manifeste appaiono racchiuse nei rettangoli, mentre i fattori latenti sono racchiusi negli ovali. Le relazioni tra le variabili latenti e i corrispondenti indicatori costituiscono il modello di misura mentre le relazioni tra ESCS, costrutti latenti del clima scolastico, variabili di controllo e punteggio in Matematica costituiscono il modello strutturale.

Per l'analisi, i punteggi degli indicatori del clima disciplinare degli studenti sono stati invertiti in maniera tale da associare alti valori degli stessi a un comportamento disciplinare più positivo. Per i nuovi indicatori si sono utilizzati i nomi da D15_ai a D15_fi.

Al fine di migliorare l'adattamento del modello sono stati lasciati liberi di variare alcuni parametri relativi alle covarianze tra gli errori di coppie di indicatori che misurano uno stesso fattore. Per esempio, per il blocco della disciplina scolastica abbiamo lasciato che fossero libere di essere stimate (invece di essere vincolate a zero) le covarianze tra gli errori di D15_ai e D15_bi che sono entrambi indicatori di *truancy* e tra gli errori di D15_di e D15_ei che considerano il verificarsi di episodi di bullismo tra studenti.

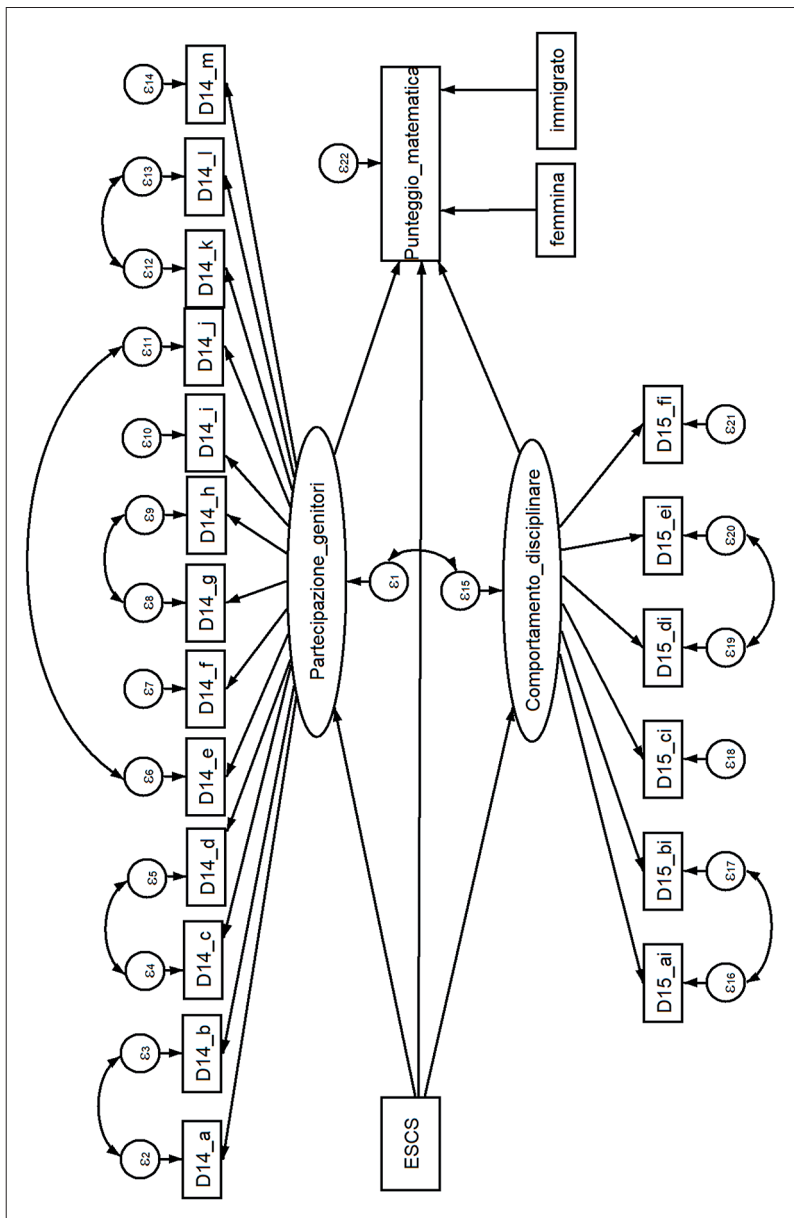


Fig. 1 – Il modello teorico ipotizzato

4. Risultati

È stato applicato il SEM per stimare le relazioni tra rendimento scolastico (RS, misurato dal punteggio in Matematica), partecipazione dei genitori (PG), comportamento disciplinare dello studente (CDS) e status socio-economico (ESCS). Il modello ottenuto appare ben rappresentare le relazioni ipotizzate, come indicato dagli indici di adattamento riportati nella tab. 3.

Tab. 3 – Indici di adattamento del modello stimato

<i>Indici di adattamento</i>	<i>Valore</i>
RMSEA (<i>Root Mean Square Error of Approximation</i>)	0,046
Intervallo di confidenza al 90%	[0,041-0,051]
Prob (RMSEA \leq 0,05)	0,898
CFI (<i>Comparative Fit Index</i>)	0,859
TLI (<i>Tucker-Lewis Index</i>)	0,836
SRMR (<i>Standardized Root Mean Square Residual</i>)	0,080

Fonte: elaborazione degli autori sui dati INVALSI 2015-16

L'indice RMSEA non tiene conto della complessità del modello e quindi favorisce l'utilizzo di modelli più complessi, ma di regola è considerato accettabile per valori inferiori a 0,08, anche se studi più recenti suggeriscono l'assunzione di valori più stringenti ($< 0,05$). Nel caso presente l'accostamento risulta molto buono (RMSEA = 0,046). Gli indici CFI e TLI sono entrambi indici incrementali e valutano l'adeguatezza del modello rispetto a un modello nullo in cui si ipotizza che non ci sia alcuna relazione tra le variabili. Sono ritenuti accettabili con valori maggiori di 0,90 e ottimali con valori maggiori di 0,95 (Hu e Bentler, 1999). Per il modello stimato fornisco un discreto adattamento. I valori del SRMR variano da 0 a 1: una perfetta corrispondenza genera un valore di SRMR pari a 0 e un buon adattamento viene segnalato da valori non superiori a 0,08 (Hancock e Mueller, 2006). Il modello stimato ha un SRMR pari a 0,08, quindi i risultati indicano che il modello mostra un buon adattamento.

Per la validazione del modello di misura, sono stati stimati i valori dell'alfa di Cronbach come indice di affidabilità per ogni costrutto latente. Vi è un buon livello di coerenza interna dei costrutti poiché entrambi i coefficienti alfa, rispettivamente 0,838 (partecipazione dei genitori) e 0,844 (comportamenti tra alunni), hanno superato il cut-off raccomandato di 0,70.

In tab. 4 sono riportate le stime dei modelli di struttura e di misura.

Tab. 4 – Risultati del modello a equazioni strutturali

<i>Path</i>	<i>Coeff. non standardizzati</i>	<i>Stand. err. (robusto)</i>	<i>Coeff. standardizzati</i>
<i>Modello strutturale</i>			
ESCS → PG	0,330***	0,069	0,430
ESCS → CDS	0,283***	0,062	0,382
ESCS → RS	13,894***	2,599	0,386
PG → RS	1,434	3,314	0,031
CDS → RS	10,962***	3,505	0,226
% femmine → RS	-13,024***	2,989	-0,202
% immigrati ← RS	-9,756	6,996	-0,060
Intercetta	47,191***	2,139	2,931
<i>Modello di misurazione per partecipazione dei genitori (PG)</i>			
D14_a ← PG	1 (vincolato)		0,517
D14_b ← PG	0,725***	0,101	0,445
D14_c ← PG	0,631***	0,102	0,346
D14_d ← PG	0,385***	0,150	0,219
D14_e ← PG	1,063***	0,187	0,539
D14_f ← PG i	1,659***	0,223	0,692
D14_g ← PG	1,174***	0,209	0,513
D14_h ← PG	0,999***	0,175	0,437
D14_i ← PG	1,007***	0,224	0,379
D14_j ← PG	1,588***	0,224	0,671
D14_k ← PG	0,952***	0,160	0,537
D14_l ← PG	1,248***	0,180	0,639
D14_m ← PG	1,164***	0,224	0,596
<i>Modello di misurazione per comportamento disciplinare dello studente (CDS)</i>			
D15_ai ← CDS	1 (vincolato)		0,518
D15_bi ← CDS	1,158***	0,128	0,609
D15_ci ← CDS	1,300***	0,182	0,739
D15_di ← CDS	1,237***	0,191	0,717
D15_ei ← CDS	1,064***	0,159	0,610
D15_fi ← CDS	1,420***	0,179	0,785

Fonte: elaborazione degli autori sui dati INVALSI 2015-16

Tra gli indicatori del costrutto Partecipazione dei genitori, le variabili D14_f (“i genitori discutono l’andamento dell’intera scuola in termini di risultati di apprendimento complessivo degli studenti”), D14_j (“i genitori partecipano con attività volontarie al buon andamento della scuola”) e D14_l

(“i genitori partecipano in modo attivo alle attività didattiche”) presentano i *loadings* più elevati, rispettivamente 0,692, 0,671 e 0,639. Invece per il costruito comportamento disciplinare degli studenti, gli indicatori con i coefficienti più elevati sono D15_fi (“Atti di arroganza verso gli insegnanti o il personale scolastico”) con un *loading* pari a 0,785, D15_ci (“Disturbare in classe”) con un *loading* pari a 0,739 e D15_di (“Atti di prepotenza, anche fisica, tra studenti”) con un *loading* pari a 0,717.

Passando ad analizzare i *path* strutturali, emerge che, relativamente ai due costrutti latenti del clima scolastico, l’aspetto disciplinare presenta un effetto significativo e positivo sul punteggio, mentre risulta non significativa l’influenza della partecipazione dei genitori. Pertanto, l’ipotesi 1 è supportata solo parzialmente.

Risultano significativi anche gli effetti del contesto socio-economico sulle due variabili latenti del clima, a indicare, come ci si poteva aspettare, che alle scuole caratterizzate da un buon background familiare degli studenti è associata un’elevata partecipazione dei genitori alla vita scolastica e anche un comportamento disciplinare più corretto e rispettoso da parte degli studenti. Come atteso, l’effetto diretto del contesto socio-economico sulla performance scolastica risulta significativamente positivo, con un coefficiente standardizzato pari a 0,386.

Il contesto familiare esercita sul punteggio in Matematica anche un effetto indiretto significativo (con un *path* standardizzato pari a 0,100), mediato dai due costrutti latenti. In presenza di mediazione, l’effetto diretto del background familiare continua a essere significativo, anche se si riduce rispetto all’effetto totale (che è pari a 0,486). Questo risultato indica una mediazione parziale. In particolare, la percentuale dell’effetto mediato (cioè il rapporto dell’effetto indiretto con l’effetto totale) è pari al 25,9%. L’ipotesi 2 è così supportata.

Infine, per quanto riguarda la significatività dei fattori di controllo, si osserva che la proporzione di femmine nella scuola influenza negativamente la performance di scuola, confermando il “noto” gap di genere a favore dei maschi per quanto riguarda le competenze matematiche (Niederle e Vesterlund, 2010). Al contrario risulta non significativo l’effetto della presenza di immigrati; questo potrebbe essere spiegato dalla costruzione della variabile *immigrato* che fa riferimento non solo agli immigrati di prima generazione, in genere meno integrati e con scarse competenze, ma anche a quelli di seconda generazione che si caratterizzano per un livello di apprendimento non differente da quello dei nativi.

Partendo dalla considerazione che sia il punteggio medio sia gli indicatori del background socio-economico e del clima scolastico possano variare tra le

scuole in base alla ripartizione territoriale e alla tipologia di istituto, abbiamo ulteriormente indagato se ci possono essere differenze significative nei parametri del modello specificato in figura 1 attraverso un'analisi *multi-group*.

In particolar modo, per verificare l'ipotesi 3, sono state effettuate due analisi *multi-group*, una per indagare l'effetto moderatore della collocazione geografica delle scuole (confrontando le scuole del Nord, con quelle del Centro e quelle del Sud) e un'altra per indagare l'effetto moderatore della tipologia di istituto (mediante il confronto tra licei, professionali e tecnici).

Prima di effettuare l'analisi *multi-group*, è necessario stabilire l'invarianza del modello di misurazione, ossia la verifica che le scale utilizzate per valutare i costrutti oggetto di indagine misurino gli stessi concetti in tutti i gruppi di cui si compone la popolazione in esame. Si distinguono due tipologie di invarianza: l'invarianza di misura e l'invarianza di struttura. La prima si riferisce alle proprietà psicometriche dello strumento e include l'invarianza configurazionale, l'invarianza metrica e l'invarianza scalare; la seconda riguarda invece la differenza tra i gruppi nella media, varianza e covarianza delle variabili latenti (Byrne, 1989). Il primo tipo di invarianza è un prerequisito per l'interpretazione dell'invarianza del secondo tipo. L'invarianza configurazionale o invarianza debole richiede che ogni fattore sia associato allo stesso item in tutti i gruppi. Una volta assunta l'invarianza configurazionale, l'invarianza metrica richiede che non solo ogni fattore sia associato allo stesso item, ma che i *factor loadings* siano uguali tra i gruppi. I *factor loadings* rappresentano la forza del legame tra ogni fattore e gli item a esso associati. La verifica della loro invarianza tra gruppi è necessaria per poter affermare che il costrutto ha lo stesso significato in tutti i gruppi e può quindi essere adeguatamente confrontato. L'invarianza scalare, invece, richiede che le intercette delle equazioni di regressioni delle variabili osservate sui fattori latenti siano uguali tra i diversi gruppi. Quando l'invarianza è raggiunta sia per i pesi fattoriali sia per le intercette, significa che i punteggi hanno la stessa unità di misura e la stessa origine e che è possibile fare dei confronti tra le medie dei fattori. Altrimenti, non si può essere certi che le differenze riscontrate tra i gruppi siano davvero attribuibili a differenze tra i gruppi e non ad artefatti di misura.

Tab. 5 – Test di Wald per l'invarianza metrica del modello di misurazione. Test di uguaglianza dei factor loadings tra gruppi

Costrutti	Indicatori	Ripartizione geografica		Tipologia di istituto	
		Chi quadrato	p-value	Chi quadrato	p-value
PG	D14_b	0,961	0,619	0,853	0,653
	D14_c	0,399	0,819	0,324	0,851
	D14_d	1,186	0,553	0,414	0,813
	D14_e	0,206	0,902	0,670	0,715
	D14_f	0,260	0,878	1,185	0,553
	D14_g	0,916	0,632	3,066	0,216
	D14_h	0,183	0,912	3,855	0,146
	D14_i	1,679	0,432	0,387	0,824
	D14_j	0,088	0,957	2,562	0,278
	D14_k	3,758	0,153	2,301	0,317
	D14_l	4,241	0,120	6,666	0,036
D14_m	2,814	0,245	4,409	0,110	
CDS	D15_bi	2,168	0,338	2,749	0,253
	D15_ci	5,889	0,053	2,883	0,237
	D15_di	6,841	0,033	2,917	0,233
	D15_ei	5,301	0,071	2,558	0,278
	D15_fi	6,298	0,043	0,625	0,732

Note: Il test di Wald è effettuato per ogni parametro non vincolato e testa l'ipotesi nulla che il vincolo di uguaglianza tra i gruppi è valido e quindi dovrebbe essere introdotto.

Dal test sono esclusi i *factor loadings* del primo indicatore di ogni fattore (D14_a e D15_ai, rispettivamente), che sono vincolati a essere uguali a 1 per tutti i gruppi.

Fonte: elaborazione degli autori sui dati INVALSI 2015-16

La verifica dell'invarianza metrica attraverso i test chi-quadrato fornisce risultati che differiscono per i due raggruppamenti. In particolare, per la tipologia di istituto (tabella 5, sezione destra), al livello di significatività del 5% vi è evidenza di equivalenza per tutti i *factor loadings* tranne che per D14_l.

Per il raggruppamento in base all'area geografica, al contrario (tabella 5, sezione sinistra), l'equivalenza tra i *factor loadings* non può essere accettata per i quattro indicatori (da D15_ci a D15_fi) del fattore latente comportamento disciplinare che tengono conto degli atti violenti o intimidatori degli studenti.

Tab. 6 – Test per l'invarianza scalare del modello di misurazione. Test di uguaglianza tra gruppi delle intercette delle equazioni di regressioni delle variabili osservate sui fattori latenti

Costrutti	Indicatori	Ripartizione geografica		Tipologia di istituto	
		Chi quadrato	p-value	Chi quadrato	p-value
PG	D14_b	5,114	0,078	1,671	0,434
	D14_c	16,952	0,000	0,185	0,912
	D14_d	6,851	0,033	7,133	0,028
	D14_e	4,378	0,112	25,5	0,000
	D14_f	0,488	0,783	0,928	0,629
	D14_g	11,095	0,004	9,26	0,010
	D14_h	0,222	0,895	5,055	0,080
	D14_i	1,050	0,592	5,597	0,061
	D14_j	36,853	0,000	5,376	0,068
	D14_k	4,612	0,100	4,512	0,105
	D14_l	15,673	0,000	1,941	0,379
	D14_m	4,866	0,088	0,486	0,784
	CDS	D15_bi	2,140	0,343	1,533
D15_ci		0,319	0,853	0,135	0,935
D15_di		12,009	0,003	13,325	0,001
D15_ei		17,396	0,000	4,842	0,089
D15_fi		29,714	0,000	0,291	0,865

Nota: Il test di Wald è effettuato per ogni parametro non vincolato e testa l'ipotesi nulla che il vincolo di uguaglianza tra i gruppi è valido e quindi dovrebbe essere introdotto.

Fonte: elaborazione degli autori sui dati INVALSI 2015-16

Anche per quanto riguarda il test dell'invarianza scalare (tabella 6), i risultati presentano delle diversità tra i due raggruppamenti. In particolare, per il raggruppamento in base alla tipologia di istituto (tabella 6, sezione destra), i test di Wald mostrano che al livello di significatività del 5% l'equivalenza tra le intercette può essere accettata per 10 indicatori su 13 del fattore latente partecipazione dei genitori e per 5 su 6 del fattore latente comportamento disciplinare. Per il raggruppamento in base alla ripartizione geografica (tabella 6, sezione sinistra), l'invarianza è rispettata da 8 indicatori su 13 del primo fattore e da 2 indicatori su 6 del secondo fattore. In particolare, per gli indicatori da D15_ci a D15_fi del fattore latente comportamento disciplinare, la mancata invarianza scalare si aggiunge alla mancata invarianza metrica. Questo risultato sembra indicare che il fattore comportamento disciplinare potrebbe avere un significato diverso tra i gruppi oppure che per un gruppo

potrebbe essere stata osservata una concentrazione anomala di risposte sulle modalità estreme (“per niente” o “molto”). Questo è sicuramente un aspetto interessante da approfondire ma non rientra tra gli obiettivi specifici di questa analisi. Benché sia preferibile verificare un’invarianza totale, essa è spesso difficile da raggiungere. Per questo motivo alcuni ricercatori (Byrne, Shavelson e Muthén, 1989) hanno considerato accettabile anche un’invarianza parziale, riferita cioè soltanto a un sottoinsieme di parametri⁸. Avendo verificato, per entrambi i raggruppamenti, che sussiste un’invarianza metrica e scalare, seppure parziale, si è proceduto con lo studio delle differenze strutturali tra i gruppi.

Per ogni coppia di ripartizioni territoriali e per ogni coppia di tipologie di istituto, le tabelle 7 e 8 mostrano le differenze nei parametri strutturali e i relativi errori standard.

Tab. 7 – Confronto dei path strutturali tra le ripartizioni territoriali

<i>Confronti</i>	<i>Path</i>	<i>Differenza dei coefficienti</i>	<i>Standard Error</i>
Nord vs Centro	ESCS → PG	0,270**	0,118
	ESCS → CDS	0,148	0,170
	PG → SP	-11,042	9,189
	CDS → SP	6,800	5,040
	ESCS → SP	-13,852**	5,881
Nord vs Sud	ESCS → PG	0,266**	0,113
	ESCS → CDS	-0,009	0,128
	PG → SP	-7,867	6,686
	CDS → SP	5,583	6,776
	ESCS → SP	-7,262	6,321
Centro vs Sud	ESCS → PG	-0,004	0,081
	ESCS → CDS	-0,157	0,141
	PG → SP	3,175	9,180
	CDS → SP	-1,217	7,438
	ESCS → SP	6,59	5,605

Fonte: elaborazione degli autori sui dati INVALSI 2015-16

⁸ In letteratura c’è ancora molto dibattito su quanta “non equivalenza” è concessa, ossia dato un set di item che rappresentano un fattore comune in due o più gruppi, quanti item devono essere invarianti al fine di poter fare dei confronti quantitativi validi tra di essi. La maggior parte delle ricerche afferma che per poter confrontare i diversi gruppi è necessario che almeno due item rispettino l’invarianza metrica e scalare (Steenkamp e Baumgartner, 1998; Gregorich, 2006; Steinmetz *et al.*, 2009).

Sia per la localizzazione geografica sia per la tipologia di istituto, l'effetto moderatore sui legami strutturali del modello appare debole e interessa significativamente soltanto pochi *path*. Questo risultato fornisce un supporto solo parziale all'ipotesi 3.

Nello specifico, è emerso che per le scuole settentrionali l'effetto dello status socio-economico sul fattore latente partecipazione dei genitori è maggiore rispetto a quello per le scuole del Centro e del Sud. Inoltre, tra le scuole del Nord e quelle del Centro è risultata statisticamente significativa la differenza dell'impatto che lo status socio-economico ha sulla performance scolastica, in favore delle scuole del Centro Italia. Quando si confrontano le tipologie di istituto, invece, risulta che l'impatto dello status socio-economico sul punteggio in Matematica è significativamente maggiore per gli istituti tecnici rispetto agli altri indirizzi. Inoltre, l'influenza dello status socio-economico sul comportamento disciplinare degli studenti è maggiore per gli istituti professionali rispetto ai licei.

Tab. 8 – Confronto dei *path* strutturali tra le tipologie di istituto

<i>Confronti</i>	<i>Path</i>	<i>Differenza dei coefficienti</i>	<i>Standard Error</i>
Licei vs professionali	ESCS → PG	0,213	0,135
	ESCS → CDS	-0,331**	0,158
	PG → SP	-1,27	8,985
	CDS → SP	-5,094	8,506
	ESCS → SP	-3,69	6,080
Licei vs tecnici	ESCS → PG	0,017	0,162
	ESCS → CDS	-0,186	0,148
	PG → SP	7,315	6,582
	CDS → SP	4,908	6,473
	ESCS → SP	-15,723***	5,015
Professionali vs tecnici	ESCS → PG	-0,196	0,121
	ESCS → CDS	0,145	0,150
	PG → SP	8,585	7,782
	CDS → SP	10,002	7,898
	ESCS → SP	-12,033**	5,427

Fonte: elaborazione degli autori sui dati INVALSI 2015-16

5. Conclusioni

Un'ampia letteratura internazionale ha messo in luce il ruolo positivo che il clima scolastico svolge sia sui risultati degli studenti sia, in termini più generali, sul loro benessere fisico e mentale. In Italia, l'attenzione su questo aspetto del processo scolastico non ha trovato grande attenzione specialmente in ambito accademico. In questa ottica si cerca di analizzare gli effetti del clima scolastico utilizzando i dati raccolti dall'INVALSI nell'ambito del Sistema nazionale di valutazione con particolare riferimento alle competenze in Matematica degli studenti della seconda classe della scuola secondaria superiore nell'anno scolastico 2015-16. Il focus dell'analisi è rappresentato dall'effetto del clima scolastico inteso, sulla base dei dati disponibili, come sintesi di due macro-dimensioni: la partecipazione dei genitori nella vita scolastica dei figli e il rispetto delle norme che regolano i comportamenti disciplinari degli studenti.

L'analisi econometrica basata su un modello a equazioni strutturali evidenzia che le scuole caratterizzate da un clima disciplinare "positivo" ottengono punteggi significativamente più alti.

Allo stesso tempo si mette in luce che la componente disciplinare del clima scolastico svolge un ruolo di mediazione statisticamente significativo, sebbene non elevato, sullo status socio-economico degli studenti. In questa prospettiva, assumono particolare rilevanza le iniziative e i programmi di intervento scolastico mirati a ridurre e prevenire i comportamenti violenti, gli episodi di bullismo e l'assenteismo che possono essere considerati dei validi strumenti di *policy* non solo per migliorare le performance degli studenti ma anche per incrementare l'equità scolastica e l'eguaglianza di opportunità educative (Agasisti e Longobardi, 2017).

Per quanto riguarda la componente del clima scolastico legata alla partecipazione dei genitori alla vita scolastica, sembra che un maggior coinvolgimento dei genitori non abbia un effetto significativo sui risultati scolastici. Tuttavia, le famiglie possono contribuire a un clima disciplinare scolastico positivo stigmatizzando i comportamenti irrispettosi degli studenti e aiutando lo staff scolastico a intervenire con regole efficaci.

Marginali differenze emergono tra le stime dei parametri strutturali del modello (ossia nei percorsi attraverso i quali il contesto socio-economico, direttamente e indirettamente, influenza il rendimento scolastico) per gruppi di scuole classificate in base alla ripartizione territoriale e alla macro-tipologia dell'istituto.

In conclusione, il clima scolastico può essere considerato un importante catalizzatore per il successo accademico. In particolare va sottolineato che il

clima scolastico rientra nella categoria dei cosiddetti fattori “malleabili” cioè delle leve di intervento che possono essere manovrate senza dover progettare e attuare riforme strutturali del sistema scolastico che richiedono investimenti onerosi e tempi di attuazione particolarmente lunghi. In questa ottica, *policies* scolastiche indirizzate al miglioramento del clima scolastico possono assumere un ruolo significativo nel sistema scolastico italiano caratterizzato da una scarsa autonomia sostanziale delle scuole e da una, purtroppo cronica, carenza di risorse finanziarie.

Riferimenti bibliografici

- Agasisti T., Longobardi S. (2017), “Equality of Educational Opportunities, Schools’ Characteristics and Resilient Students: An Empirical Study of EU-15 Countries using OECD-PISA 2009 Data”, *Social Indicators Research*, 134, 3, pp. 917-953.
- Austin G., O’Malley M., Izu J. (2011), *Making Sense of School Climate*, WestEd, San Francisco (CA).
- Boardman A.E., Davis O.A., Sanday P.R. (1977), “A Simultaneous Equations Model of the Educational Process”, *Journal of Public Economics*, 7, 1, pp. 23-49.
- Bove G., Marella D., Vitale V. (2016), “Influences of School Climate and Teacher’s Behavior on Student’s Competencies in Mathematics and the Territorial Gap between Italian Macro-areas in PISA 2012”, *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal)*, 13, pp. 63-96.
- Brand S., Felner R., Shim M., Seitsinger A., Dumas T. (2003), “Middle School Improvement and Reform: Development of Validation of a School-level Assessment of Climate, Cultural Pluralism and School Safety”, *Journal of Educational Psychology*, 95, pp. 570-588, doi:10.1037/0022-0663.95.3.570.
- Bryk A.S., Sebring P.B., Allensworth E., Luppescu S., Easton J.Q. (2010), *Organizing Schools for Improvement: Lessons from Chicago*, University of Chicago Press, Chicago (IL).
- Byrne B.M. (1989), *A Primer of LISREL: Basic Applications and Programming for Confirmatory Factor Analytic Models*, Springer-Verlag, New York (NY).
- Byrne B.M., Shavelson R.J., Muthén B. (1989), “Testing for the Equivalence of Factor Covariance and Mean Structures: The Issue of Partial Measurement Invariance”, *Psychological Bulletin*, 105, pp. 456-466.
- Campodifiori E., Figura E., Papini M., Ricci R. (2010), “Un indicatore di status socio-economico-culturale degli allievi della quinta primaria in Italia”, *INVALSI Working Paper*, 2/2010.
- Cohen J., McCabe E.M., Michelli N.M., Pickeral T. (2009), “School Climate: Research, Policy, Teacher Education and Practice”, *Teachers College Record*, 111, pp. 180-213.

- Darlington R.B., Hayes A.F. (2016), *Regression Analysis and Linear Models: Concepts, Applications and Implementation*, The Guilford Press, New York (NY).
- Goldberger A.S. (1991), *A Course in Econometrics*, Harvard University Press, Cambridge.
- Gregorich S.E. (2006), “Do Self-Report Instruments allow Meaningful Comparisons across Diverse Population Groups? Testing Measurement Invariance using the Confirmatory Factor Analysis Framework”, *Medical Care*, 44, 11, Suppl. 3, S78-S94.
- Güzel Ç.I., Berberoğlu G. (2005), “An Analysis of the Programme for International Student Assessment 2000 (PISA 2000) Mathematical Literacy Data for Brazilian, Japanese, and Norwegian Students”, *Studies in Educational Evaluation*, 31, pp. 283-314.
- Hancock G.R., Mueller R.O. (2006), *Structural Equation Modeling: A Second Course*, Information Age Publishing, Greenwich (CT).
- Hu L., Bentler P. (1999), “Cutoff Criteria for fit Indices in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives”, *Structural Equation Modeling*, 6, pp. 1-55.
- Levin H.M. (1970), “A Cost-effectiveness Analysis of Teacher Selection”, *Journal of Human Resources*, V, 1, pp. 24-33.
- Longobardi S., Falzetti P., Pagliuca M.M. (2018), “Quis custodiet ipsos custodes? How to detect and correct Teacher Cheating in Italian Student Data”, *Statistical Methods and Application*, 27, 3, pp. 515-543.
- Ma X., Willms J.D. (2004), “School Disciplinary Climate: Characteristics and Effects on Eight Grade Achievement”, *The Alberta Journal of Education Research*, 50, pp. 169-188.
- Ma X., Jong C., Yuan J. (2013), Exploring Reasons for the East Asian Success in PISA, in H.D. Meyer, A. Benavot (eds.), *PISA, Power, and Policy: The Emergence of Global Educational Governance*, Symposium Books, Oxford.
- Marsh H.W., Yeung A.S. (1998), “Longitudinal Structural Equation Models of Academic Selfconcept and Achievement: Gender Differences in the Development of Math and English Constructs”, *American Educational Research Journal*, 35, pp. 705-738.
- Murray C., Malmgren, K. (2005), “Implementing a Teacher-student Relationship Program in a High-poverty Urban School: Effects on Social, Emotional, and Academic Adjustment and Lessons Learned”, *Journal of School Psychology*, 43, pp. 137-152.
- Niederle M., Vesterlund L. (2010), “Explaining the Gender Gap in Math Test Scores: The Role of Competition”, *Journal of Economic Perspectives*, 24, 2, pp. 129-144.
- Ockey G. (2011), “Self-consciousness and Assertiveness as Explanatory Variables of L2 Oral Ability: A Latent Variable Approach”, *Language Learning*, 61, pp. 968-989.
- Patton G.C., Bond L., Carlin J.B., Thomas L., Butler H., Glover S., Bowes G. (2006), “Promoting Social Inclusion in Schools: A Group-randomized Trial of

- Effects on Student Health Risk Behavior and Well-being”, *American Journal of Public Health*, 96, pp. 1582-1587.
- Perše T.V., Kozina A. Leban T.R. (2011), “Negative school Factors and Their Influence on Math and Science Achievement in TIMSS 2003”, *Educational Studies*, 37, 3, pp. 265-276.
- Rangvid B.S. (2007), “School Composition Effects in Denmark: Quantile Regression Evidence from PISA 2000”, *Empirical Economics*, 33, pp. 359-388.
- Schoonen R., van Gelderen A., de Glopper K., Hulstijn J., Simis A., Snellings P., Stevenson M. (2003), “First Language and Second Language Writing: The Role of Linguistic Knowledge, Speed of Processing, and Metacognitive Knowledge”, *Language Learning*, 53, pp. 165-202.
- Shaeffer S. (1999), *UN Children' Fund Child Friendly Schools*, testo disponibile al sito: http://www.unicef.org/lifeskills/index_7260.html, data di consultazione: 7/6/2019.
- Shin J., Lee H., Kim Y. (2009), “Student and School Factors affecting Mathematics Achievement: International Comparisons between Korea, Japan, and the USA”, *School Psychology International*, 30, pp. 520-537.
- Silverman S.K. (2010), “What is Diversity? An Inquiry into Preservice Teacher Beliefs”, *American Educational Research Journal*, 47, pp. 292-329.
- Steenkamp J.B.E.M., Baumgartner H. (1998), “Assessing Measurement Invariance in Cross-national Consumer Research”, *Journal of Consumer Research*, 25, 1, pp. 78-90.
- Steinmetz H., Schmidt P., Tina-Booh A., Wieczorek S., Schwartz S.H. (2009), “Testing Measurement Invariance using Multi-group CFA: Differences between Educational Groups in Human Values Measurement”, *Quality & Quantity*, 43, 4, pp. 599-616.
- Zullig K.J., Koopman T.M., Patton J.M., Ubbes V.A. (2010), “School Climate: Historical Review, Instrument Development, and School Assessment”, *Journal of Psychoeducational Assessment*, 28, 2, pp. 139-152.

ISBN 9788891794796

2. Le prove nazionali INVALSI e l'indagine internazionale PISA 2015: un confronto tra i risultati in Matematica e Lettura

di Elisa Caponera, Bruno Losito, Laura Palmerio

Obiettivo del presente contributo è confrontare i risultati in Matematica e Lettura ottenuti dagli studenti italiani frequentanti il secondo anno della scuola secondaria di II grado partecipanti a PISA 2015 con quelli ottenuti dagli stessi studenti partecipanti alle prove nazionali INVALSI nello stesso anno.

I risultati delle Rilevazioni nazionali condotte dall'INVALSI sugli apprendimenti degli studenti hanno messo in evidenza risultati analoghi a quelli della prova PISA rispetto ai divari territoriali e alle differenze tra percorsi di studio. Precedenti studi condotti utilizzando un modello di analisi multilivello (OECD, 2013; INVALSI, 2015a) hanno, però, evidenziato una variazione della percentuale di varianza tra scuole, che risulta più ampia per le prove PISA.

Una prima parte del presente contributo analizza i quadri di riferimento di PISA e delle rilevazioni INVALSI per verificare la presenza di differenze nell'impostazione e nell'implementazione delle due indagini e nella costruzione delle domande. I risultati del confronto evidenziano che le prove PISA sono costruite per indagare anche processi cognitivi complessi, che non sono rilevati dalle prove INVALSI.

Una seconda parte del presente contributo è focalizzata sull'analisi delle differenze nel rendimento degli stessi studenti nelle due prove e sulle analisi correlazionali: i punteggi medi per genere, area geografica e percorso di studio ottenuti dagli studenti nelle prove INVALSI sono sovrapponibili a quelli delle prove PISA se si considerano gli studenti nel complesso; se invece si considerano i dati dei soli studenti del campione INVALSI, i risultati degli studenti sono migliori nelle prove nazionali rispetto a quelli registrati nelle prove PISA, sia in Lettura sia in Matematica. Inoltre, i coefficienti di correlazione, seppure alti, evidenziano come le due prove, nazionale e PISA, siano solo in parte sovrapponibili, fornendo un'opportunità di trarre informazioni differenti e complementari sull'apprendimento della Matematica e della Lettura.

Sulla base delle analisi condotte, sono discusse alcune possibili implicazioni per il sistema scolastico italiano.

1. Introduzione

Negli ultimi decenni le esperienze delle indagini internazionali, quali l'OCSE-PISA¹ e le indagini IEA², hanno permesso ai diversi Paesi partecipanti di avere un quadro più preciso delle caratteristiche e dell'efficacia dei propri sistemi di istruzione. In particolare, in Italia si è riscontrato un effetto delle variabili di tipo socio-economico e culturale sul rendimento degli studenti, che tende ad aumentare con il passaggio ai gradi scolastici superiori, fino a determinare un effetto di segregazione che vede studenti con lo stesso background frequentare lo stesso tipo di scuola.

Numerosi studi, infatti, hanno ampiamente dimostrato come il sistema di istruzione italiano sia caratterizzato da una limitata varianza all'interno delle scuole e un'elevata varianza tra scuole (OECD, 2013).

I risultati delle indagini comparative internazionali hanno anche contribuito a chiarire l'origine di queste differenze: mentre la varianza all'interno delle scuole è probabilmente riconducibile a differenze individuali e di impegno dei singoli studenti, la varianza tra scuole sembra essere in larga misura il risultato dei processi di composizione sopra indicati.

Una sfida per il nostro sistema di istruzione è, quindi, quella di cercare di ridurre le differenze nel rendimento esistenti tra scuole che raggruppano studenti socio-economicamente svantaggiati e scuole i cui studenti provengono da condizioni socio-economiche e culturali migliori.

Nonostante in molti Paesi sia stato individuato come compito rilevante del sistema di istruzione la riduzione della disparità di risultati tra studenti provenienti da differenti gruppi sociali o gruppi etnici, tale obiettivo è lungi dall'essere raggiunto. Infatti, i risultati delle più importanti indagini internazionali (per esempio OECD PISA e IEA TIMSS, PIRLS e ICCS) hanno ripetutamente evidenziato il permanere di una forte associazione tra rendimento scolastico e background socio-economico e culturale della famiglia di provenienza degli studenti (OECD, 2016; Mullis *et al.*, 2016; Mullis *et al.*, 2012; Chiu e Xihua, 2008; Ercikan *et al.*, 2005; Sirin, 2005).

¹ PISA (*Programme for International Student Assessment*) è un'indagine internazionale promossa dall'Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

² International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

Inoltre, i risultati dei nostri studenti continuano a evidenziare forti differenze tra aree geografiche e tra diversi percorsi di studio in cui si articola il settore secondario di secondo grado del nostro sistema di istruzione associate con gli indici socio-economici di studenti e scuole³.

I risultati delle Rilevazioni nazionali condotte dall'INVALSI hanno messo in evidenza risultati analoghi per quanto riguarda i divari territoriali e le differenze tra indirizzi di studio. Anche per quanto riguarda la varianza all'interno delle scuole e tra scuole, l'andamento generale dei risultati è abbastanza simile, ma i valori sono diversi, risultando meno ampia la percentuale della varianza attribuibile alle differenze tra scuole (INVALSI, 2015a).

Di qui l'importanza di confrontare le prove PISA con le Rilevazioni nazionali e verificare se e in quale misura le eventuali differenze possano essere associate ai differenti disegni delle rilevazioni e/o alle caratteristiche degli strumenti utilizzati. Nel presente contributo, tale analisi, di tipo esplorativo, è stata condotta sulle prove di Matematica e Lettura utilizzate in PISA 2015 e su quelle utilizzate nelle Rilevazioni nazionali condotte sempre nel 2015.

2. Lettura

2.1. Confronto tra il framework delle Rilevazioni nazionali e quello di PISA

2.1.1. Prova nazionale di Italiano

Nel quadro di riferimento delle prove INVALSI, si esplicita come la valutazione in quest'ambito riguardi sia "la competenza di Lettura (definita come comprensione, interpretazione, riflessione su e valutazione del testo scritto, avente a oggetto un'ampia gamma di testi, letterari e non letterari) sia le conoscenze e competenze grammaticali, il cui apprendimento è previsto nelle indicazioni curriculari dei vari gradi di scuola" (INVALSI, 2013, p. 4).

La rilevazione riguarda tre dimensioni:

³ In PISA, l'indice socio-economico e culturale (ESCS) è formato tenendo conto di una serie di informazioni ricavate dal questionario studente, quali l'occupazione dei genitori, il livello di istruzione dei genitori e la quantità di risorse educative e culturali, insieme ai beni posseduti a casa (come per esempio una stanza propria). Ciascuno studente è, quindi, caratterizzato da un singolo punteggio nell'indice. Da questo indice è possibile calcolare un indice ESCS per ciascuna scuola (punteggio medio relativo a tutti gli studenti frequentanti la medesima scuola).

- la competenza pragmatico-testuale: per “comprendere, interpretare e valutare un testo il lettore deve essere in grado di individuare specifiche informazioni, ricostruire il senso globale e il significato di singole parti, cogliere l’intenzione comunicativa dell’autore, lo scopo del testo e il genere cui esso appartiene” (INVALSI, 2013, p. 6);
- la competenza lessicale, definita come “la conoscenza del significato di un vocabolo (o di un’espressione), o la capacità di ricostruirlo in un determinato contesto e di riconoscere le relazioni di significato tra vocaboli in vari punti del testo” (INVALSI, 2013, p. 7);
- la competenza grammaticale, intesa come “la capacità di usare le risorse grammaticali della lingua per sostenere e per affinare la comprensione di un testo (grammatica implicita) e come sistema di descrizione esplicita della lingua (grammatica esplicita)” (INVALSI, 2013, p. 7).

Le Rilevazioni nazionali sono formate da due parti separate. La prima indaga la competenza di lettura, in cui le tre dimensioni, pragmatico-testuale, lessicale e grammaticale (implicita), si intersecano e non sono nettamente divisibili. La seconda parte riguarda, invece, la verifica della competenza grammaticale esplicita.

2.1.2. *Reading literacy in PISA*

In PISA 2015, per *literacy* in lettura si intende “la comprensione e l’utilizzo di testi scritti, la riflessione su di essi e l’impegno nella loro lettura al fine di raggiungere i propri obiettivi, di sviluppare le proprie conoscenze e le proprie potenzialità e di partecipare attivamente nella società” (OECD, 2017a, p. 51, traduzione nostra).

L’uso del termine “*literacy* in lettura”, piuttosto che del solo termine “lettura”, vuole evidenziare come non ci si riferisca solo alla capacità di lettura ad alta voce o alla codifica di un testo, quanto piuttosto a un insieme di conoscenze e abilità cognitive che comprendono la capacità di decodificare un testo, la grammatica, la conoscenza di parole fino ad arrivare a strutture e caratteristiche linguistiche e testuali più complesse e alla conoscenza della realtà.

2.1.3. *Differenze e somiglianze tra le due rilevazioni*

Le prove di Lettura di PISA e la prova di Italiano nelle Rilevazioni nazionali condividono vari aspetti, pur mantenendo le proprie specificità. La tabella seguente fornisce una sintesi di tali differenze e somiglianze.

Tab. 1 – *Differenze e somiglianze tra le prove di Lettura di PISA e la prova di Italiano nelle Rilevazioni nazionali*

	<i>PISA</i>	<i>Rilevazioni nazionali</i>
Modalità di somministrazione Situazione*	Lettura di testi digitali Personale Pubblico Professionale Educativo	Lettura di testi a stampa Personale Pubblico Professionale Scolastico ed educativo Correlato a fatti ed eventi sociali
Testo: formato	Continuo Non continuo Misto Multiplo	Continuo Non continuo Misto
Testo: tipo di testo	Argomentativo Descrittivo Informativo Narrativo Regolativo Transazionale	Argomentativo Descrittivo Espositivo Narrativo Regolativo
Aspetti della comprensione	1) Accedere alle informazioni e individuarle 2) Integrare e interpretare: <ul style="list-style-type: none"> • comprendere il significato del testo • interpretare ciò che si legge 	1) Comprendere il significato, letterale e figurato, di parole ed espressioni e riconoscere le relazioni tra parole 2) Individuare informazioni date esplicitamente nel testo

(continua)

Tab. 1 – *Differenze e somiglianze tra le prove di Lettura di PISA e la prova di Italiano nelle Rilevazioni nazionali*

PISA	Rilevazioni nazionali
<p>3) Riflettere e valutare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riflettere sul contenuto del testo e valutarlo • riflettere sulla forma del testo e valutarla 	<p>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</p> <p>4) Cogliere le relazioni di coesione e di coerenza testuale (organizzazione logica entro e oltre la frase)</p> <p>5a) Ricostruire il significato di una parte più o meno estesa del testo, integrando più informazioni e concetti, anche formulando inferenze complesse</p> <p>5b) Ricostruire il significato globale del testo, integrando più informazioni e concetti, anche formulando inferenze complesse</p> <p>6) Sviluppare un'interpretazione del testo, a partire dal suo contenuto o dalla sua forma, andando oltre una comprensione letterale</p> <p>7) Riflettere sul testo e valutare il contenuto e/o la forma alla luce delle conoscenze ed esperienze personali</p>

* La situazione indica il tipo di contesto (o la finalità) in cui avviene la Lettura.

Un aspetto specifico caratterizzante la Prova nazionale è la presenza di una sezione dedicata alla verifica della competenza grammaticale esplicita. In PISA, questa “competenza” non viene misurata, anche se la definizione di *literacy* in lettura contiene anche la parte relativa alla grammatica, che gioca, insieme alle conoscenze e alle abilità cognitive, un ruolo nella *literacy* in lettura degli studenti.

2.2. Confronto tra i risultati degli studenti partecipanti sia alle prove PISA sia alle Rilevazioni nazionali

2.2.1. Metodo

Il presente contributo è focalizzato principalmente sull’analisi delle differenze di risultato registrate tra gli studenti italiani che hanno partecipato sia alle Rilevazioni nazionali sia alla prova PISA. Prima di procedere con la descrizione dei partecipanti, alcune considerazioni generali sono necessarie: le Rilevazioni nazionali, a differenza di PISA, sono su base censuaria; nonostante ciò, in un campione rappresentativo di scuole e di studenti la presenza di osservatori esterni garantisce la standardizzazione delle procedure di somministrazione e della codifica delle risposte aperte. In questo studio sono analizzati i dati di tutti gli studenti partecipanti a entrambe le rilevazioni e per i quali è stato possibile l’appaiamento (di seguito chiamati “stud_popolazione”). In aggiunta, in ogni tabella verranno presentati anche i dati relativi ai soli studenti partecipanti sia a PISA sia al campione delle Rilevazioni nazionali (604 studenti in totale, di seguito chiamati “stud_campione”).

In questo paragrafo sono presentati i dati relativi al confronto in Lettura.

2.2.1.1. Partecipanti

Le analisi sono state condotte su 4.293 studenti divisi in 274 scuole. Di questi 2.235 sono femmine e 2.058 sono maschi. Sono stati esclusi dall’analisi i casi con valori mancanti in una o più variabili di criterio considerate. Le tabelle 2 e 3 illustrano rispettivamente la distribuzione per area geografica (Nord, Centro e Mezzogiorno)⁴ e percorso di studio (licei, istituti tecnici e

⁴ Nord: Liguria, Lombardia, Piemonte, Valle d’Aosta; Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Trento, Bolzano; Centro: Lazio, Marche Toscana, Umbria; Mezzogiorno: Abruzzo, Basilicata, Molise, Sardegna; Calabria, Campania, Puglia, Sicilia.

istituti professionali)⁵ degli studenti partecipanti. I dati evidenziano una distribuzione simile dei soggetti analizzati rispetto al genere.

Gli studenti del Mezzogiorno sono relativamente meno rappresentati rispetto al dato di popolazione, ma, considerata la natura esplorativa dello studio, il numero è adeguato per consentire le elaborazioni effettuate.

Tab. 2 – Distribuzione per area geografica e genere

<i>Area geografica</i>	<i>Maschi</i>		<i>Femmine</i>		<i>Totale</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Stud_popolazione Nord	1.498	48	1.650	52	3.148	73
Stud_popolazione Centro	257	50	253	50	510	12
Stud_popolazione Mezzogiorno	303	48	332	52	635	15
Stud_popolazione totale	2.058	48	2.235	52	4.293	100
Stud_campione*	257	43	347	57	604	

Nota: a causa degli arrotondamenti alcuni totali potrebbero non essere del tutto coerenti.

* Data la scarsa numerosità degli studenti appartenenti al campione INVALSI, i dati per questo gruppo non sono presentati disaggregati per area geografica né, nella tabella 3, per tipo di scuola.

Tab. 3 – Distribuzione del campione per tipo di scuola e genere

<i>Indirizzo di studio</i>	<i>Maschi</i>		<i>Femmine</i>		<i>Totale</i>	
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
Stud_popolazione licei	967	3	1.510	61	2.477	58
Stud_popolazione tecnici	939	64	509	35	1.448	36
Stud_popolazione professionali	152	41	216	58	368	9
Stud_popolazione totale	2.058	47	2.235	52	4.293	100
Stud_campione	257	43	347	57	604	

Nota: a causa degli arrotondamenti alcuni totali potrebbero non essere del tutto coerenti.

I dati degli iscritti nell'anno scolastico 2014-2015⁶ presentano la seguente distribuzione:

- licei: 50%;
- istituti tecnici: 31%;
- istituti professionali: 19%.

⁵ Sono stati esclusi dalle analisi gli studenti della formazione professionale in quanto nella Rilevazione nazionale non sono presenti dati per questa categoria.

⁶ Cfr. http://www.istruzione.it/allegati/2014/focus_iscrizioni_as_2014_2015.pdf.

Sebbene la percentuale degli studenti degli istituti professionali sia inferiore alla stima nazionale (9% vs. 19%), data la numerosità dei soggetti sono comunque possibili confronti a fini esplorativi.

Sono di seguito presentate le misure utilizzate nel presente contributo.

2.2.1.2. Misure

Scala di performance di Lettura – PISA 2015. Sviluppata dal gruppo di lavoro PISA⁷ utilizzando l'*Item Response Theory* (IRT), la scala complessiva di performance di Lettura è composta da domande con risposta a scelta multipla e domande a risposta aperta. È stato calcolato un punteggio di abilità per ciascuno studente, in seguito trasformato in punteggio standardizzato rispetto alla distribuzione complessiva (relativa a tutti gli studenti dei Paesi partecipanti), con un punteggio medio che, nel 2015, corrisponde a 493 punti con una deviazione standard di 96. Per tenere conto degli errori di misurazione derivanti dal fatto che non tutte le domande sono state sottoposte a tutti gli studenti, per ciascuno studente è stato calcolato un set di dieci *plausible values* a cui è stata associata una probabilità stimata. Nel 2015, il *pool* complessivo di item è composto da 103 domande⁸.

Scala di performance di Italiano – Rilevazione nazionale a.s. 2014-2015. Costruita dal gruppo di ricerca INVALSI per le Rilevazioni nazionali sugli apprendimenti, la scala di Italiano è composta da 61 domande, di cui 16 a risposta aperta (solo una di queste prevedeva una risposta articolata da parte dello studente).

Il Gruppo di lavoro di Italiano ha elaborato una prova unica per la II classe della scuola superiore, non differenziata per i diversi tipi di indirizzo, in conformità con la normativa (DM 22 agosto 2007, n. 139, art. 2, commi 1 e 2), che stabilisce che il biennio di tutti i tipi di scuola deve portare all'apprendimento di saperi e competenze fondamentali, assicurando così "l'equivalenza formativa di tutti i percorsi".

2.2.2. Analisi dei dati

Sono state analizzate le differenze di genere, quelle relative alle aree geografiche e ai diversi tipi di istituzione scolastica, sia per la prova PISA di

⁷ Per una descrizione dettagliata cfr. OECD (2017b).

⁸ Nel *main study* i Paesi potevano scegliere se somministrare le prove in modalità cartacea o tramite computer. L'Italia ha deciso di optare per la soluzione computerizzata.

Lettura sia per la Rilevazione nazionale, attraverso un modello di analisi della varianza fattoriale misto.

Sono state, poi, condotte analisi correlazionali tra la prova PISA e la Rilevazione nazionale (studenti della popolazione e solo campione). Le analisi sono state condotte attraverso il software SPSS 24. Poiché i dati non consentono inferenze sulla popolazione, per calcolare il punteggio medio degli studenti in PISA è stato utilizzato il primo *plausible value* che risulta essere una stima migliore rispetto alla media dei *plausible values*⁹. Per consentire la confrontabilità dei risultati tra le due diverse rilevazioni, il punteggio al primo *plausible value* ottenuto dagli studenti in PISA è stato trasformato in modo che avesse 200 come punteggio medio e una deviazione standard di 40.

2.2.3. Risultati

Le tabelle che seguono illustrano le differenze tra le rilevazioni INVALSI e la prova PISA per genere (tabella 4), area geografica (tabella 5) e percorso di studio (tabella 6).

Tab. 4 – Differenze tra le due rilevazioni per genere

Genere	Rilevazione INVALSI			PISA	
	N	Media	Dev. std.	Media	Dev. std.
Stud_popolazione maschi	2.058	196	43	198	40
Stud_popolazione femmine	2.235	203	36	202	39
Stud_popolazione totale	4.293	200	40	200	40
Stud_campione	604	205	32	197	40

L'analisi della varianza fattoriale mostra che l'andamento delle due prove rispetto al genere è sovrapponibile, confermando che le femmine ottengono risultati migliori dei maschi in Lettura in entrambe le rilevazioni [$F_{(1, 4291)} = 25,8; p < 0,01$).

Per quanto riguarda il gruppo “stud_campione”, i dati indicano una differenza statisticamente significativa tra le rilevazioni INVALSI e le prove PISA: a livello nazionale, gli studenti ottengono risultati migliori nelle prove nazionali [$F_{(1, 603)} = 36,6; p < 0,001$].

⁹ Cfr., per esempio, M. Wu, consultabile all'indirizzo: <https://www.rasch.org/rmt/rmt182c.htm>.

Tab. 5 – Differenze tra le due rilevazioni per area geografica

Area geografica	Rilevazione INVALSI			PISA	
	N	Media	Dev. std.	Media	Dev. std.
Stud_popolazione Nord	3.148	205	34	204	38
Stud_popolazione Centro	510	195	42	195	40
Stud_popolazione Mezzogiorno	635	179	56	183	43
Stud_popolazione totale	4.293	200	40	200	40
Stud_campione	604	205	32	197	40

I risultati non evidenziano differenze statisticamente significative tra le prove PISA e le prove INVALSI all'interno delle differenti aree geografiche, mentre le differenze tra le aree geografiche sono statisticamente significative in entrambe le rilevazioni, con il Nord che ottiene risultati migliori del Centro, che a sua volta ottiene risultati migliori del Sud [$F_{(2,4290)} = 134,3; p < 0,01$).

Tab. 6 – Differenze tra le due rilevazioni per percorso di studio

Indirizzo di studio	Rilevazione INVALSI			PISA	
	N	Media	Dev. std.	Media	Dev. std.
Stud_popolazione licei	2.477	212	36	210	37
Stud_popolazione tecnici	1.448	190	36	193	38
Stud_popolazione professionali	368	160	42	164	40
Stud_popolazione totale	4.293	200	40	200	40
Stud_campione	604	205	32	197	40

I dati per percorso di studio evidenziano risultati analoghi tra le due prove, con gli studenti dei licei che ottengono risultati migliori rispetto agli studenti degli istituti tecnici, che a loro volta ottengono punteggi superiori a quelli degli istituti professionali [$F_{(2,4290)} = 454,6; p < 0,01$]. La differenza tra licei e istituti professionali è superiore a una deviazione standard in tutte e due le prove. Non risultano statisticamente significative le differenze tra le due prove all'interno dei diversi tipi di istituto.

2.2.3.1. Analisi correlazionali

Sebbene le analisi sopra riportate evidenzino un andamento analogo nei punteggi per le varie sotto-categorie considerate, i diversi modelli teorici alla base della costruzione delle due prove spingono verso la verifica del livello d'associazione tra le due rilevazioni. La correlazione r di Pearson tra le due

misure è di 0,56 per i dati dei soggetti della popolazione e di 0,63 per i soggetti del campione, le due rilevazioni condividono quindi rispettivamente il 31% e il 40% della varianza, rimanendo consistente una parte non in comune tra le due prove.

Tab. 7 – Coefficienti di correlazioni tra le prove PISA e le prove INVALSI in Lettura

		<i>Correlazione Rilevazioni nazionali e PISA</i>	<i>Correlazione tra i residui</i>
Stud_popolazione genere	Maschi	0,51	0,41
	Femmine	0,56	0,49
Stud_popolazione area geografica	Nord	0,55	0,48
	Centro	0,51	0,44
	Mezzogiorno	0,44	0,35
Stud_popolazione indirizzamento di studio	Licei	0,45	0,44
	Ist. tecnici	0,49	0,47
	Ist. professionali	0,45	0,43
Stud_popolazione totale		0,56	0,45
Stud_campione		0,63	0,52

I risultati in tabella 7 evidenziano un livello di correlazione che varia da 0,44 al Sud fino a 0,55 al Nord. Per quanto riguarda il tipo di scuola i coefficienti di correlazione variano da 0,45 nei licei e negli istituti professionali fino a 0,49 negli istituti tecnici. Anche per il genere i coefficienti di correlazione sono analoghi (0,51 per i maschi e 0,56 per le femmine).

Per verificare se una parte in comune di varianza sia legata ad altre variabili di contesto, è stata condotta una regressione multipla al fine di evidenziare se e quali variabili contribuiscano a spiegare il rendimento in ciascuna delle due diverse prove considerate¹⁰. Le analisi correlazionali condotte tra i residui delle due regressioni hanno evidenziato un decremento di circa 0,11; rimane, pertanto, ancora una quota di varianza in comune non legata alle variabili di contesto.

¹⁰ Come variabili indipendenti sono state utilizzate il genere, l'indice socio-economico e culturale a livello studente e lo status di immigrato.

3. Matematica

3.1. Confronto tra il framework delle Rilevazioni nazionali e quello di PISA

3.1.1. Rilevazioni nazionali 2015 – Quadro teorico di riferimento per la Matematica

La Matematica come disciplina ha sempre coinvolto due aspetti, peraltro strettamente collegati tra loro: uno rivolto alla modellizzazione e alle applicazioni per leggere, interpretare la realtà e risolvere problemi della vita concreta; l'altro rivolto allo sviluppo interno, alla riflessione e alle speculazioni sui prodotti culturali dell'attività matematica.

Il gruppo di lavoro INVALSI sulle prove di Matematica ha individuato un possibile raggruppamento di competenze secondo tre dimensioni denominate: Risolvere Problemi, Argomentare, Conoscere. Per quanto riguarda la dimensione Argomentare, le prove INVALSI prevedono la scelta dell'affermazione corretta e l'individuazione della sua giustificazione tra quelle proposte, mentre non risulta possibile misurare la capacità di produzione e giustificazione di un'affermazione, di ipotizzare e verificare o di dimostrare, dato il formato delle domande utilizzate. Allo stesso modo i vincoli imposti dal disegno della rilevazione, che è di tipo censuario, rendono difficile rilevare la competenza relativa al *problem posing*, ponendo di fatto un limite alle competenze accertabili dalle prove INVALSI.

3.1.2. PISA 2015 – Quadro teorico di riferimento per la Matematica

La definizione di *literacy* matematica utilizzata in PISA 2015 è uguale a quella del 2012:

La *literacy* matematica è la capacità di una persona di formulare, utilizzare e interpretare la Matematica in svariati contesti e comprende il ragionamento matematico e l'utilizzo di concetti, procedure, dati e strumenti di carattere matematico per descrivere, spiegare e prevedere fenomeni. Tale competenza 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 con un ruolo costruttivo, impegnati e riflessivi (OECD, 2017a, p. 67; traduzione nostra).

Obiettivo della rilevazione è quello di comprendere se i ragazzi quindicenni – che nella maggioranza dei Paesi OCSE sono vicini alla conclusione dell’obbligo scolastico – siano sufficientemente preparati per applicare le proprie conoscenze matematiche al fine di comprendere temi importanti e risolvere problemi reali. L’indagine PISA intende descrivere le capacità degli individui di “ragionare matematicamente” e di usare concetti matematici, procedure, fatti e strumenti per descrivere, spiegare e predire i fenomeni. Per poter utilizzare i concetti matematici in modo attivo è importante che lo studente abbia una forte comprensione dei concetti matematici tipici della Matematica pura e che sia impegnato in esplorazioni del mondo astratto della Matematica. Inoltre, risulta importante che l’apprendimento della Matematica sia inserito in contesti di riferimento legati alla vita reale e la scuola dovrebbe fornire allo studente l’opportunità di fare questa esperienza.

Nella costruzione della prova cognitiva di Matematica, gli autori hanno tenuto presenti tre aspetti tra loro collegati:

- i processi matematici che descrivono ciò che fanno gli studenti per collegare il contesto del problema alla Matematica e quindi risolvere il problema, e le capacità sottese a tali processi;
- il contenuto matematico da utilizzare negli item;
- i contesti nei quali sono inseriti gli item.

3.1.3. Differenze e somiglianze tra la prova di Matematica in PISA e quella nelle Rilevazioni nazionali

Sebbene le prove PISA intendano misurare se e in che modo gli studenti al termine del periodo di istruzione obbligatoria abbiano acquisito capacità matematiche che consentano loro una partecipazione attiva e consapevole alla vita quotidiana (sociale e lavorativa), i contenuti fondamentali alla base della costruzione delle prove ricalcano quelli previsti solitamente nei curricula nazionali. Obiettivo dei curricula nazionali dovrebbe essere, infatti, proprio quello di fornire agli studenti le conoscenze, le competenze e gli strumenti necessari per affrontare situazioni che richiedono l’uso della Matematica. Anche PISA intende rilevare tali aspetti.

Per questo motivo i contenuti matematici misurati in PISA sono in larga misura sovrapponibili a quelli dei curricula nazionali e sono:

- cambiamento e relazioni;
- spazio e forma;

- quantità;
- incertezza e dati.

I due quadri di riferimento presentano molti punti in comune, pur rimanendo evidenti le rispettive specificità. La tabella seguente illustra i contenuti, i processi e i contesti delle prove PISA e delle Rilevazioni nazionali.

Tab. 8 – Differenze e somiglianze tra le prove di Matematica di PISA 2015 e la prova di Matematica nelle Rilevazioni nazionali

	<i>Rilevazioni nazionali</i>	<i>PISA 2015</i>
Contenuti	Numeri	Quantità
	Spazio e figure	Spazio e forme
	Dati e previsioni	Incertezza e dati
	Relazioni e funzioni	Cambiamento e relazioni
Processi	Risolvere problemi	Utilizzare
	Argomentare	Interpretare
	Conoscere	Formulare
Contesti	Familiare	Personale
	Comune esperienza degli studenti	Occupazionale
	Scientifico	Scientifico Pubblico

Il primo elemento in comune fra le due prove riguarda i contenuti oggetto di indagine, quasi del tutto sovrapponibili. Più difficile risulta il confronto tra i processi matematici, che non risultano facilmente sovrapponibili nelle due rilevazioni e ne rappresentano uno degli elementi più evidenti di differenza.

3.2. Confronto tra i risultati degli studenti partecipanti sia alle prove PISA sia alle Rilevazioni nazionali

3.2.1. Metodo

In questo paragrafo sono illustrati i risultati relativi al confronto tra i dati PISA e quelli delle Rilevazioni nazionali in Matematica.

3.2.1.1. Partecipanti

Le analisi condotte per la Matematica riguardano 4.391 studenti (2.292 femmine e 2.099 maschi) divisi in 283 scuole. Le tabelle 9 e 10 illustrano

rispettivamente la distribuzione per area geografica (Nord, Centro e Mezzogiorno e percorso di studio (licei, istituti tecnici e istituti professionali) degli studenti partecipanti.

I dati disaggregati presentati si riferiscono agli studenti della popolazione partecipante alla Rilevazione nazionale del 2015. Inoltre, accanto al dato complessivo degli studenti della popolazione (“stud_popolazione”) è presentato anche il dato complessivo solo per gli studenti che hanno fatto parte del campione delle Rilevazioni nazionali e che hanno partecipato anche all’indagine PISA (604 studenti – “stud_campione”).

Tab. 9 – Distribuzione per area geografica e genere

Area geografica	Maschi		Femmine		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Stud_popolazione Nord	1.541	47,5	1.706	52,5	3.247	73,9
Stud_popolazione Centro	254	50,3	251	49,7	505	11,5
Stud_popolazione Mezzogiorno	304	47,6	335	52,4	639	14,6
Stud_popolazione totale	2.099	47,8	2.292	52,2	4.391	100,0

I dati evidenziano una distribuzione simile del campione rispetto al genere.

Come già evidenziato per la Lettura, gli studenti del Nord e del Centro sono maggiormente rappresentati rispetto al dato di popolazione. Tuttavia il numero degli studenti del Mezzogiorno risulta comunque soddisfacente per svolgere ulteriori elaborazioni.

Tab. 10 – Distribuzione del campione per tipo di scuola e genere

Indirizzo di studio	Maschi		Femmine		Totale	
	N	%	N	%	N	%
Stud_popolazione licei	981	38,8	1.549	61,2	2.530	57,6
Stud_popolazione ist. tecnici	964	64,7	526	35,3	1.490	33,9
Stud_popolazione ist. professionali	154	41,5	217	58,5	371	8,4
Stud_popolazione totale	2.099	47,8	2.292	52,2	4.391	100,0

Nel campione, gli studenti degli istituti professionali sono rappresentati in misura minore rispetto al dato nazionale (8% rispetto al 19% di iscritti nell’anno scolastico 2014-2015). Tuttavia, l’elevata numerosità dei soggetti del campione rende comunque possibile analizzare i dati per scopi esplorativi.

Sono di seguito presentate le misure utilizzate per la rilevazione della Matematica.

3.2.1.1. Misure

Scala di performance in Matematica – PISA 2015. Sviluppata dal gruppo di lavoro di PISA¹¹ utilizzando l'*Item Response Theory* (IRT), la scala complessiva di performance in Matematica è composta da domande con risposta a scelta multipla e domande a risposta aperta. È stato calcolato un punteggio di abilità per ciascuno studente, che è stato in seguito trasformato in punteggio standardizzato rispetto alla distribuzione complessiva (relativa a tutti gli studenti dei Paesi partecipanti), con un punteggio medio che, nel 2015, corrisponde a 490 punti con una deviazione standard di 89. Nel 2015 il *pool* complessivo di item è composto da 81 domande.

Scala di performance in Matematica – Rilevazione nazionale a.s. 2014-2015. Costruita dal gruppo di ricerca INVALSI per le Rilevazioni nazionali sugli apprendimenti, la scala di Matematica è composta da 42 domande a risposta chiusa o aperta (per una descrizione dettagliata, cfr. INVALSI, 2015b). Nel framework, la Matematica è stata definita come conoscenza concettuale che deriva dall'interiorizzazione dell'esperienza e dalla riflessione critica. Inoltre, un aspetto centrale nella definizione del costrutto è stato quello della formalizzazione matematica, intesa come la capacità di esprimere e usare il pensiero matematico.

Nella costruzione delle prove di Matematica, oltre che sulle precedenti definizioni, il gruppo di ricerca INVALSI si è basato su:

- i documenti relativi all'obbligo di istruzione e, in particolare, la legge 296 del 26 dicembre 2006;
- le *Indicazioni nazionali* per il sistema dei licei e l'allegato A alle Linee guida del sistema di istruzione tecnica e professionale.

3.2.3. Analisi dei dati

Sono state analizzate le differenze di genere, quelle relative alle aree geografiche e ai diversi percorsi di studio, sia per la prova PISA di Matematica, sia per la Rilevazione nazionale. Per verificare la relazione tra la prova PISA e la Rilevazione nazionale sono state svolte analisi correlazionali tra il primo *plausible value*¹² del rendimento di PISA e il punteggio dello studente nella Prova nazionale di Matematica utilizzando il software SPSS 24.

¹¹ Per una descrizione dettagliata cfr. <http://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2015-Technical-Report-Chapter-2-Test-Design-and-Development.pdf>.

¹² Cfr. nota 9.

3.2.4. Risultati

Le tabelle che seguono illustrano le differenze tra le rilevazioni INVALSI e la prova PISA per genere (tabella 11), area geografica (tabella 12) e percorso di studio (tabella 13).

Tab. 11 – Differenze tra le due rilevazioni per genere

Genere	N	Rilevazione INVALSI		PISA	
		Media	Dev. std.	Media	Dev. std.
Stud_popolazione maschi	2.099	206	42,2	207	39,2
Stud_popolazione femmine	2.292	194	37,0	193	39,7
Stud_popolazione totale	4.391	200	40,0	200	40,0
Stud_campione	603	204	34,7	196	38,7

Sui dati è stata condotta un'analisi della varianza modello misto al fine di verificare se ci fossero differenze tra maschi e femmine e, all'interno del genere, tra le due prove. L'andamento delle due prove rispetto al genere è sovrapponibile, con i maschi che ottengono risultati migliori delle femmine in entrambe le rilevazioni.

Per quanto riguarda, invece, il gruppo campione la differenza tra le due prove è statisticamente significativa [$F_{(1,602)} = 44,4$; $p < 0,001$]: i punteggi degli studenti alle prove INVALSI sono superiori a quelle della prova PISA.

Tab. 12 – Differenze tra le due rilevazioni per area geografica

Area geografica	N	Rilevazione INVALSI		PISA	
		Media	Dev. std.	Media	Dev. std.
Stud_popolazione Nord	3.247	204	37,4	204	38,4
Stud_popolazione Centro	505	199	40,1	201	38,5
Stud_popolazione Mezzogiorno	639	179	45,8	179	42,5
Stud_popolazione totale	4.391	200	40,0	200	40,0
Campione	603	204	34,7	196	38,7

I risultati evidenziano una differenza statisticamente significativa tra i punteggi degli studenti del Nord rispetto agli studenti del Mezzogiorno sia per le Rilevazioni nazionali sia per le prove PISA in favore dei primi. I punteggi del Centro sono statisticamente superiori a quelli del Mezzogiorno in tutte e due le rilevazioni e inferiori a quelli del Nord solo per le Rilevazioni nazionali [$F_{(2,4388)} = 141,7$; $p < 0,001$].

Occorre, inoltre, sottolineare come non ci siano differenze statisticamente significative tra i punteggi ottenuti dagli studenti nelle due rilevazioni all'interno delle stesse aree geografiche.

Tab. 13 – Differenze tra le due rilevazioni per indirizzo di studio

Indirizzo di studio	N	Rilevazione INVALSI		PISA	
		Media	Dev. std.	Media	Dev. std.
Stud_popolazione licei	2.530	208	41,3	207	38,4
Stud_popolazione ist. tecnici	1.490	195	33,4	198	37,1
Stud_popolazione ist. professionali	371	164	31,2	161	38,2
Stud_popolazione totale	4.391	200	40,0	200	40,0
Stud_campione	603	204	34,7	196	38,7

I dati per percorso di studio evidenziano un andamento simile tra le due prove, con gli studenti dei licei che ottengono risultati migliori rispetto agli studenti degli istituti tecnici che a loro volta ottengono punteggi superiori a quelli degli istituti professionali. Inoltre, gli studenti degli istituti tecnici ottengono risultati migliori alle prove PISA rispetto alle Rilevazioni nazionali [$F_{(1, 1489)} = 8,5; p < 0,001$].

3.2.4.1. Analisi correlazionali

Sebbene le analisi sopra riportate evidenzino un andamento analogo nei punteggi per le varie sotto-categorie considerate, i differenti modelli teorici alla base della costruzione delle due prove spingono verso la verifica del livello d'associazione tra le due rilevazioni. La correlazione r di Pearson tra le due misure è di 0,55, le due rilevazioni quindi condividono solo il 30% della varianza, risultando consistente la parte non in comune tra le due prove.

I risultati della tabella 14 evidenziano un livello di correlazione più alto per il gruppo campione, per il quale le prove INVALSI condividono il 45% di varianza con le prove PISA, mentre per gli studenti nel complesso la varianza in comune è del 31%.

Rispetto al tipo di scuola, le differenze più ampie nell'indice di correlazione si riscontrano tra gli istituti professionali (0,40) e i licei (0,52).

È stato condotto un modello di regressione multipla al fine di evidenziare se e quali variabili siano associate al rendimento in ciascuna delle due diverse prove considerate. Come variabili indipendenti sono state utilizzate il genere dello studente, l'indice socio-economico e culturale a livello studente, lo status di immigrato, la tipologia di scuola e l'area geografica di appartenenza.

Le analisi correlazionali condotte tra i residui delle due regressioni hanno evidenziato un decremento di circa 0,12; rimane pertanto ancora una quota di varianza in comune, dovuta al fatto che le due prove intendono entrambe misurare il rendimento in Matematica degli studenti, pari al 19% per il totale dei rispondenti e al 31% per i soggetti del campione.

Tab. 14 – Coefficienti di correlazione tra le due prove di Matematica

		Correlazione Rilevazioni nazionali e PISA	Correlazione tra i residui
Stud_popolazione genere	Maschi	0,52	0,43
	Femmine	0,55	0,45
Stud_popolazione area geografica	Nord	0,54	0,46
	Centro	0,56	0,44
	Mezzogiorno	0,46	0,37
Stud_popolazione indirizzo di studio	Liceo	0,52	0,46
	Ist. tecnico	0,48	0,42
	Ist. professionale	0,40	0,38
Stud_popolazione totale		0,56	0,44
Stud_campione		0,67	0,59

4. Discussione

Un primo obiettivo del presente studio era quello di confrontare i quadri teorici di riferimento per la Lettura e per la Matematica utilizzati come base per sviluppare le prove cognitive di PISA e delle Rilevazioni nazionali.

Per quanto riguarda la Lettura, una prima differenza è legata alla sezione dedicata alla grammatica “esplicita” nelle prove nazionali che invece risulta assente nelle prove PISA. Dal ciclo 2015, inoltre, le prove PISA sono *computer-based*, determinando di fatto un diverso formato del testo. La differente modalità di somministrazione potrebbe aver giocato un ruolo nelle differenze di risultato presentate; occorre sottolineare, però, che le prove PISA *paper-based* e *computer-based* di Lettura sono risultate equivalenti.

La declinazione dei vari aspetti (o processi) relativi alla comprensione del testo risulta essere più articolata nelle prove nazionali rispetto a PISA. Solo un ridotto numero di prove nazionali, però, richiede una risposta aperta articolata da parte dei nostri studenti, a differenza di quanto avviene in PISA.

Rispetto invece alla prova di Matematica, se da un lato i contenuti indagati sono simili tra le due prove, le Rilevazioni nazionali non rilevano la ca-

pacità di produzione e giustificazione di un'affermazione, di ipotizzare e verificare o di dimostrare, così come la competenza relativa al *problem posing*.

In Matematica, inoltre, gli studenti degli istituti tecnici ottengono risultati migliori alle prove PISA rispetto alle Rilevazioni nazionali. L'analisi effettuata nella prima parte di questo studio, relativa al confronto tra i due modelli teorici di riferimento che sono alla base della costruzione delle prove, ha evidenziato una sostanziale somiglianza per quanto riguarda i contenuti presentati nelle due prove, PISA e INVALSI, mentre si riscontra una differenza più marcata riguardante i processi cognitivi che sono alla base della risoluzione dei quesiti dell'indagine. Una possibile ipotesi interpretativa potrebbe essere che in PISA la concettualizzazione dei processi matematici viene utilizzata nella costruzione delle prove in modo che queste possano verificare l'abilità degli studenti di collegare il contesto della prova alla competenza matematica. I contesti utilizzati in PISA, a differenza di quelli delle prove nazionali, potrebbero essere più vicini alle esperienze degli studenti degli istituti tecnici, in cui la parte di contenuti matematici è più vicina a contesti di applicazione pratici rispetto a quanto avviene nei licei. Ulteriori studi di approfondimento, anche di tipo qualitativo sui singoli quesiti delle due prove, sarebbero necessari per meglio comprendere tali differenze.

Dalle analisi dei dati emergono, inoltre, due risultati importanti. In primo luogo, i punteggi medi per genere, area geografica e percorso di studio ottenuti dagli studenti alle prove INVALSI sono sostanzialmente sovrapponibili a quelli delle prove PISA; questo è valido per il complesso degli studenti partecipanti, sia in Lettura sia in Matematica. Se invece si considerano i dati del campione INVALSI, i risultati degli studenti sono migliori alle prove nazionali rispetto alle prove PISA, sia in Lettura sia in Matematica. Questo potrebbe dipendere dal fatto che gli studenti del campione tendano a concentrarsi di più nella prova in virtù della presenza dell'osservatore, figura esterna alla scuola.

In secondo luogo, i coefficienti di correlazione, seppure alti, evidenziano come le due prove, nazionale e PISA, siano solo in parte sovrapponibili, fornendo informazioni complementari rispetto all'apprendimento della Matematica e della Lettura. Il fatto che una buona parte della varianza tra le due prove non sia comune potrebbe essere imputabile sia alle differenti finalità delle due prove – la Prova nazionale è esplicitamente legata ai curricoli nazionali a differenza delle prove PISA – sia al fatto che le caratteristiche delle prove sono diverse: in PISA, infatti, sono presenti più quesiti a risposta aperta articolata che consentono di raccogliere dati che presentano una maggiore variabilità e che differenziano meglio i livelli alti da quelli avanzati. A tal proposito occorre sottolineare come i risultati degli studenti nelle

prove nazionali nel complesso evidenziano per la Matematica, e ancor più per l'Italiano, un addensamento verso la media dei punteggi degli studenti e una maggiore facilità della prova (con la curva normale più spostata verso sinistra) di quanto invece non accada con le prove PISA.

La maggiore capacità discriminativa delle prove PISA rispetto alle prove INVALSI qui evidenziata potrebbe spiegare in parte le differenze tra varianza tra scuole e all'interno delle scuole riscontrata nei precedenti studi, dove è emerso che la percentuale di varianza tra scuole è più ampia nelle prove PISA rispetto alle prove INVALSI (INVALSI, 2015a).

Un elemento che richiederebbe ulteriori analisi e riflessioni è relativo alla diversa struttura delle prove utilizzate in PISA e nelle Rilevazioni nazionali. Si è detto come nelle prove nazionali sia molto più basso il numero delle domande a risposta aperta (soprattutto articolata) rispetto a quello delle prove PISA. È stato osservato come questa caratteristica delle prove nazionali comporti un limite nell'accertamento dei livelli più complessi di abilità e di competenza degli studenti. In questa prospettiva, ci si sarebbe potuto aspettare un miglior rendimento medio degli studenti nelle prove nazionali rispetto a quello delle prove PISA. Ma questo non è stato riscontrato in questo studio. Si tratta di un aspetto che dovrebbe essere oggetto di ulteriori approfondimenti.

Da un punto di vista più generale, va osservato che le prove nazionali sembrano confermare la difficoltà del nostro sistema di istruzione, già evidenziata dagli esiti delle rilevazioni internazionali, di ridurre le differenze di rendimento tra scuole con utenza di diversa composizione sociale. Rimane, infatti, elevato anche nelle Rilevazioni nazionali il peso delle variabili di carattere socio-economico e culturale a livello di scuola, nonostante la minore varianza tra scuole riscontrata rispetto alle rilevazioni internazionali.

Riferimenti bibliografici

- Chiu M.M., Xihua Z. (2008), "Family and Motivation Effects on Mathematics Achievement: Analyses of Students in 41 Countries", *Learning and Instruction*, 18, 4, pp. 321-336.
- Ercikan K., McCreith T., Lapointe V. (2005), "Factors Associated with Mathematics Achievement and Participation in Advanced Mathematics Courses: An Examination of Gender Differences from an International Perspective", *School Science and Mathematics*, 105, 1, pp. 5-14.
- INVALSI (2013), *Quadro di riferimento della prova di Italiano. La prova di Italiano nell'obbligo di istruzione*, testo disponibile al sito: <https://INVALSI-areaprove>.

- cineca.it/docs/file/QdR_Italiano_Obligo_Istruzione.pdf, data di consultazione: 10/10/2017.
- INVALSI (2015a), *Rilevazioni nazionali sugli apprendimenti 2014-2015. Rapporto risultati*, testo disponibile al sito: https://invalsi-areaprove.cineca.it/docs/attach/035_Rapporto_Prove_INVALSI_2015.pdf, data di consultazione: 10/10/2017.
- INVALSI (2015b), *Rilevazioni nazionali degli apprendimenti 2014-15. Rapporto tecnico*, testo disponibile al sito: https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/file/024_Rapporto_tecnico_2015.pdf, data di consultazione: 10/10/2017.
- Mullis I.V.S., Martin M.O., Foy P., Drucker K.T. (2012), *PIRLS 2011 International Results in Reading*, TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill (MA).
- Mullis I.V.S., Martin M.O., Foy P., Hooper M. (2016), *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*, TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College, Chestnut Hill (MA).
- OECD (2013), *PISA 2012 Results: Ready to learn. Students' Engagement, Drive and Self-beliefs*, vol. III, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016), *PISA 2015 Results*, vol. I: *Excellence and Equity in Education*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2017a), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2017b), "Test-Design-and-Development", in *PISA 2015 Technical Report*, chapter 2, testo disponibile al sito: <http://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PI-SA-2015-Technical-Report-Chapter-2-Test-Design-and-Development.pdf>, data di consultazione: 10/10/2017.
- Sirin S.R. (2005), "Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-analytic Review of Research", *Review of Educational Research*, 75, 3, pp. 417-453.

ISBN 9788891794796

3. La biblioteca scolastica e il rendimento degli studenti: una relazione da approfondire

di Rita Marzoli, Ornella Papa

Questo studio esamina la relazione tra funzionamento della biblioteca scolastica e rendimento degli studenti su una popolazione di 9.896 classi. Numerose ricerche a livello internazionale hanno confermato l'importanza della biblioteca scolastica per l'apprendimento degli studenti. Recentemente l'indagine IEA PIRLS ha evidenziato una relazione positiva tra i risultati nella prova di *reading literacy* e il patrimonio librario della biblioteca scolastica.

In questo lavoro i risultati delle prove INVALSI di Italiano e Matematica – relativi ai gradi scolastici 5, 8 e 10 – sono messi in relazione con il funzionamento e con il patrimonio librario delle biblioteche scolastiche. Le informazioni sulla presenza e sulle caratteristiche delle biblioteche sono fornite dai dirigenti scolastici nell'ambito del Rapporto di autovalutazione.

Le analisi svolte confermano che i risultati delle prove INVALSI sono più alti nelle scuole dove il livello di funzionamento e l'ampiezza del patrimonio librario delle biblioteche scolastiche sono maggiori.

Tale relazione positiva è significativa per entrambe le discipline in tutti i gradi scolastici indagati.

1. Introduzione

La biblioteca scolastica¹ in Italia ha una storia legislativa lunga ma poco organica e coerente; i primi riferimenti compaiono già prima dell'Unità d'Italia, nella legge Casati del 1859; da allora si sono susseguiti decreti, circolari e bandi di progetti producendo un'ampia ma disomogenea legislazione in

¹ Abbreviata in BS d'ora in avanti.

materia. Il risultato è che, a differenza di tanti Paesi europei ed extraeuropei, a oggi nelle scuole italiane la BS non è prevista da una normativa cogente.

In realtà l'ultima riforma della scuola, la legge 107/2015, dedica grande attenzione alle BS riconoscendole come luogo di apprendimento per eccellenza, centri per la promozione della cultura e dell'informazione. Ampliando l'idea di spazio fisico dedicato alla conservazione e alla fruizione dei libri, l'Azione #24 del PNSD² introduce il concetto di BS "innovativa" inserita in una cornice digitale con la funzione di accesso all'informazione e di superamento di ogni forma di svantaggio, compreso il *digital divide*.

Nelle indicazioni per la costruzione della proposta progettuale per la BS innovativa, la Direzione generale³ descrive le BS come "luoghi in cui coltivare le competenze chiave dell'apprendimento permanente, quali in particolare la comprensione del testo e la competenza 'imparare a imparare', collegata all'apprendimento autonomo, all'abilità di perseverare nell'apprendimento, alla capacità di svolgere ricerca, di selezionare e riconoscere le fonti, di organizzare i propri percorsi"⁴.

Lo stanziamento iniziale per quest'azione (1.500.000 di euro) è stato aumentato, con il DM 299 del 6/5/2016, fino a raggiungere i 6.000.000 di euro per realizzare un numero crescente di BS come ambienti di alfabetizzazione all'uso delle risorse informative, in particolare quelle digitali. L'attenzione del PNSD nei confronti della BS è stata accolta positivamente dalla comunità bibliotecaria: "le nuove generazioni sono sempre più orientate al consumo digitale perciò è indispensabile porsi il problema di come collegare la lettura ad altre forme di testualità" (Roncaglia, 2016). Tuttavia sembrano necessarie azioni legislative di più ampio respiro affinché ogni scuola sia dotata di una BS innovativa e funzionante. L'auspicio generale è che l'Azione #24 costituisca la spinta verso la definizione di una normativa esaustiva che svincoli l'assegnazione di risorse da sporadici progetti (Venuda, 2016). Solo in questo modo le BS potranno svolgere il ruolo fondamentale per la promozione della cultura e dell'informazione.

La proposta di legge che va in questa direzione è quella a firma Zampa e Giordano "Norme per la promozione della lettura nell'infanzia e nell'adolescenza e istituzione della giornata nazionale della promozione della lettura e della settimana nazionale del libro nelle scuole"⁵, un passaggio

² *Piano nazionale scuola digitale*, il testo completo del PNSD è consultabile in rete all'indirizzo http://www.istruzione.it/scuola_digitale/index.shtml.

³ Direzione generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale.

⁴ http://www.istruzione.it/scuola_digitale/prog-biblioteche-scolastiche-innovative.shtml.

⁵ Il testo unificato delle proposte Camera 1504 (Giordano) e 2267 (Zampa) ha ottenuto

legislativo necessario a sancire che la BS sia un ambiente di apprendimento indispensabile.

Il riconoscimento delle professionalità da assegnare alle BS si trova nell'art. 7 della proposta di legge Zampa e Giordano: “personale in possesso di idonee qualifiche professionali nella gestione di servizi di biblioteca, documentazione, competenze informative e promozione della lettura”. La presenza di figure specializzate può sembrare scontata, tuttavia la mancata assegnazione di personale, tantomeno con competenze specifiche⁶, rappresenta il nodo problematico più delicato per il funzionamento delle BS.

In passato si sono alternati, talvolta solo a livello terminologico, il docente documentalista (generalmente uno dei docenti scelto dal Collegio docenti) e il docente bibliotecario. Per un lungo periodo si sono occupati delle BS i docenti non idonei all'insegnamento, molti dei quali si sono specializzati nell'educazione alla lettura e alla ricerca bibliografica; la scelta di utilizzare diversamente questi docenti⁷ ha di fatto privato le BS di personale a tempo pieno, optando per un referente che può dedicarvi solo poche ore settimanali.

2. Le indagini precedenti

La prima importante ricerca che ha suggerito una relazione positiva tra la qualità delle BS e il rendimento degli studenti è stata condotta dall'American Library Association (Gaver, 1963).

I lavori condotti dal team di ricerca coordinato da Keith Curry Lance, in diversi Stati degli USA, hanno successivamente confermato la relazione positiva tra qualità della BS e risultato degli studenti ai test standardizzati di profitto (Lance, 1992).

Nell'indagine *Reading Literacy Study*, condotta dall'International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) su studenti di 9 e 14 anni, è stata riscontrata una relazione positiva tra qualità della BS e *reading literacy* (Plomp *et al.*, 1994).

Risultati analoghi, emersi da numerosi studi, hanno portato alla conclusione che la qualità della BS sia un valido predittore del rendimento scola-

l'approvazione della Commissione Cultura della Camera e, da ottobre 2017 è passato all'esame della Commissione Bilancio. Purtroppo l'iter si è interrotto con lo scioglimento della XVII legislatura.

⁶ Dall'indagine AIE 2011 solo il 2,5% risulta possedere una professionalità specifica.

⁷ La legge 135/2012 (Spending review) contiene un provvedimento (art. 14 c. 13) che trasforma in personale tecnico e amministrativo i docenti inadeguati all'insegnamento utilizzandoli in altri compiti <http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2012/07/06/012G0117/sg>.

stico, secondo solo al background socio-economico e culturale (Lonsdale e Australian Council for Educational Research, 2003).

Più recentemente, i cicli delle indagini IEA PIRLS⁸ 2011 e 2016 hanno confermato la relazione tra patrimonio librario delle BS e risultato nella *reading literacy*: a livello internazionale gli studenti delle scuole con BS che hanno più di 5.000 libri raggiungono un punteggio di 25 punti superiore (525 *versus* 500) rispetto agli studenti che frequentano scuole con BS meno fornite (Mullis *et al.*, 2012). Nello specifico, gli studenti italiani che frequentano scuole in cui la BS ha un posseduto superiore a 5.000 libri raggiungono un punteggio di 19 punti superiore rispetto agli studenti che frequentano scuole senza BS (Mullis *et al.*, 2017).

Nel 2014 l'American Association of School Librarians (AASL) ha coinvolto accademici e professionisti in un forum nazionale, coordinato dal prof. Thomas Cook⁹, per discutere della relazione tra qualità della BS e rendimento scolastico (*Causality: School Libraries and Student Success*, 2014). Tra i lavori analizzati, molteplici hanno confermato la relazione tra programmi attuati dai bibliotecari e apprendimento degli studenti. Una realtà molto avanzata quella statunitense, sia per la normativa sia per il patrimonio librario delle BS: la media di volumi nelle scuole è di 12.780, con un minimo di 7.370 volumi in scuole con meno di 100 studenti, fino a un massimo di 17.460 volumi in scuole con più di 1.000 studenti (Bitterman *et al.*, 2013).

Passando al panorama nazionale, nel 2011 l'Associazione italiana editori (AIE) ha avviato un'indagine per conoscere lo "stato di salute" delle BS italiane; è stato inviato un questionario online a 32.000 scuole, sono stati restituiti e ritenuti validi 7.856.

Inizialmente l'indagine sembra restituire una situazione florida delle BS: l'89% delle scuole del campione dichiara di possederne almeno una; dato promettente finché non si guarda a quello che rende "viva e funzionante" una BS. Un primo "ridimensionamento" giunge proprio dai dati relativi al patrimonio librario delle BS: il numero medio di volumi è di circa 3.000, con un 20% di scuole che possiede il 52 % del patrimonio totale. Il quadro peggiora ulteriormente quando si passa ad analizzare la spesa pro capite e i servizi offerti, la condizione globale appare così problematica da indurre a parlare di "costellazione dei buchi neri" (Peresson, 2013).

⁸ PIRLS è l'acronimo per *Progress in International Reading Literacy Study*.

⁹ Autorevole esperto di ricerca educativa.

3. Lo studio

Questo studio è di tipo descrittivo osservativo e si focalizza sulla relazione tra rendimento scolastico e BS, mediante la realizzazione di un indice per il funzionamento delle BS.

In un secondo step viene analizzata la relazione tra patrimonio librario delle BS e rendimento scolastico, emersa già dai risultati dell'indagine PIRLS¹⁰.

Le informazioni sulle BS provengono dal questionario scuola¹¹ compilato dai dirigenti scolastici nell'ambito del rapporto di autovalutazione¹²; per quanto riguarda il rendimento scolastico si fa riferimento ai risultati¹³ delle prove INVALSI di Italiano e Matematica, relativi alla quinta primaria, alla terza secondaria di primo grado e alla seconda secondaria di secondo grado. I risultati rappresentano la percentuale di risposte corrette fornite dagli studenti e sono presentati su scala da 1 a 100. Sebbene il rendimento scolastico rimandi a una serie di valutazioni istituzionali, tra cui i voti nelle singole materie sono l'espressione più immediata, i risultati di prove standardizzate sono più adatti alla comparazione tra scuole. Per maggiori informazioni sulle prove che sono state somministrate e in particolare sui risultati si rimanda allo specifico rapporto¹⁴ pubblicato sul sito INVALSI.

Le classi coinvolte in questo studio sono 9.896 e fanno riferimento all'anno scolastico 2014-2015. Nella tabella seguente (tab. 1) si riporta la loro ripartizione.

Tab. 1 – Classi per ciclo scolastico e tipologia (valori assoluti)

	<i>Statale</i>	<i>Paritaria</i>	<i>Totale</i>
I ciclo	5.606	1.315	6.921
II ciclo	2.463	512	2.975
Totale	8.069	1.827	9.896

Le classi di I ciclo (6.921) sono il 70% della popolazione analizzata, a fronte del 30% di quelle di II ciclo (2.975). Sebbene 8.069 classi (> 80% di

¹⁰ PIRLS 2016 <https://www.INVALSI.it/INVALSI/ric.php?page=pirls2016>. Per il nostro Paese, l'indagine è condotta dall'INVALSI.

¹¹ <https://www.invalsi.it/snv/index.php?action=questscu>.

¹² RAV a.s. 2014-2015 <http://www.INVALSI.it/snv/index.php?action=documenti>.

¹³ <https://INVALSI-serviziostatistico.cineca.it/>.

¹⁴ http://www.INVALSI.it/INVALSI/doc_evidenza/2015/034_Rapporto_Prove_INVALSI_2015.pdf.

quelle coinvolte) provengano dalle scuole statali è considerevole la presenza di classi (1.827) provenienti dalle scuole paritarie.

Le analisi svolte sono di tipo quantitativo, condotte con il software SPSS.

3.1. Le biblioteche scolastiche

Il primo dato analizzato è quello relativo alla presenza di una o più BS nell'istituzione scolastica. Come si osserva dalla tabella seguente, nel 90% dei casi è presente una o più BS¹⁵, confermandone l'ampia diffusione rilevata dagli studi precedenti. Visto che la normativa non la prevede obbligatoriamente, resta sprovvista di questo ambiente di apprendimento 1 scuola su 10.

Tab. 2 – Presenza della biblioteca scolastica

	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>
Si	8.938	90
No	958	10
Totale	9.896	100

Confrontando tra loro sia i cicli scolastici sia le tipologie di scuole si osserva che la presenza di BS è maggiore nelle scuole del II ciclo (94%) rispetto a quelle del I ciclo (89%) e nelle scuole statali (92%) rispetto alle scuole paritarie (84%).

Tab. 3 – Biblioteche scolastiche per ciclo scolastico

	<i>Sì (%)</i>	<i>No (%)</i>	<i>Totale (in migliaia)</i>
I ciclo	89	11	6.921
II ciclo	94	6	2.975
Totale	90	10	9.896

Tab. 4 – Biblioteche scolastiche per tipologia di scuola

	<i>Sì (%)</i>	<i>No (%)</i>	<i>Totale (in migliaia)</i>
Statali	92	8	8.069
Paritarie	84	16	1.827
Totale	90	10	9.896

¹⁵ In questo lavoro si è scelto di non differenziare tra una o più biblioteche per istituzione scolastica ma di ricondurre il dato alla variabile nominale "presenza di almeno una biblioteca scolastica".

Si è voluto a questo punto indagare sulla distribuzione delle BS a livello regionale: nella figura successiva (fig. 1) è osservabile la percentuale della presenza di BS nelle diverse regioni, con differenze anche importanti.

Dai dati a disposizione, si rileva la presenza più importante di BS nelle Marche (99%), seguita dal Veneto (95%).

Non sono disponibili i dati della Valle D'Aosta e del Trentino Alto Adige in quanto esonerati dalla compilazione del RAV per l'anno scolastico 2014-2015¹⁶. Certamente, in Trentino Alto Adige è rivolta una grande attenzione alle BS e al personale specializzato, tanto che una normativa provinciale altoatesina prevede la presenza delle BS in tutte le scuole¹⁷ insieme alla figura del bibliotecario scolastico qualificato¹⁸.

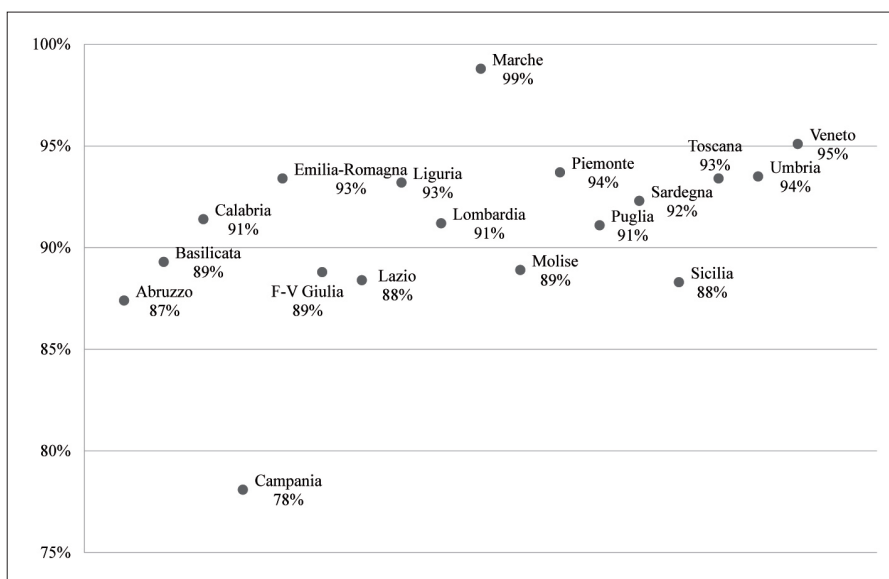


Fig. 1 – Biblioteche scolastiche per regione

¹⁶ Come previsto dall'art. 7 del DPR 80/2013.

La Valle D'Aosta ha una situazione non diversa dalla media rilevata a livello nazionale ma fa affidamento su numerose biblioteche territoriali (<http://www.regione.vda.it/allegato.aspx?pk=32877>).

¹⁷ Presso ogni istituto scolastico della provincia di Bolzano è stata istituita una biblioteca come "centro di risorse educative e multimediali" (<http://www.provincia.bz.it/cultura/temi/biblioteche.asp>).

¹⁸ Nel 1990 la Provincia Autonoma di Bolzano con legge provinciale 7 agosto 1990, n. 17 "Interventi per la promozione delle biblioteche scolastiche", ha riconosciuto il ruolo di bibliotecario scolastico ha attivato corsi formativi e reclutato il personale necessario mediante concorsi pubblici per esami e titoli; ha inoltre costituito una rete di biblioteche scolastiche.

Tuttavia, nella prospettiva di rivitalizzare e di affidare nuovi compiti alle BS, il dato più importante è quello relativo alle regioni dove la diffusione è minore, in particolare la Campania che – con un 20% di scuole prive di BS – mostra come i finanziamenti straordinari siano stati insufficienti a colmare alcune carenze strutturali sedimentate nel tempo. Nonostante la Calabria faccia rilevare un'alta percentuale di BS (93%), confrontando la percentuale media di BS nelle regioni dell'obiettivo convergenza¹⁹ con quella delle altre regioni (tab. 5) emerge un divario globale del 5%.

Tab. 5 – Biblioteca scolastica nelle regioni Obiettivo convergenza

	<i>Regioni Ob. convergenza</i>		<i>Altre regioni</i>	
	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>
Si	2.941	87	5.997	92
No	447	13	511	8
Totale	3.388	100	6.508	100

Questo dato va tenuto bene a mente in quanto la presenza della BS rappresenta la condizione necessaria – anche se non sufficiente – per lo svolgimento della sua funzione educativa e formativa sancita dall'Azione #24.

3.2. Funzionamento BS e rendimento scolastico

La situazione delle BS appare critica quando si osservano i dati sulla figura del referente e sui servizi attivi. Un dato eloquente è che il 30% delle BS non ha un referente – più o meno specializzato – che si occupi della BS (tab. 6). Pur sapendo di attività promosse in forma di volontariato da docenti, studenti e genitori, l'assenza di un referente fa immaginare un utilizzo limitato e /o occasionale della BS.

Tab. 6 – Referente biblioteca

	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>
Si	62.13	70
No	2.725	30
Totale	80.938	100

¹⁹ L'Obiettivo convergenza riguarda Stati membri e regioni il cui prodotto interno lordo pro capite (PIL/abitante) è inferiore al 75% della media dell'UE allargata. Le regioni coinvolte per l'Italia dal Programma operativo nazionale 2007-2013 sono: Calabria, Campania, Puglia, Sicilia.

Difatti, come si può osservare nella tabella successiva (tab. 7), tra le BS esistenti il 18% non dispone della sala consultazione e il 20% non ha attivo il servizio di prestito.

Tab. 7 – Consultazione e prestito

	<i>Sala consultazione</i>		<i>Servizio di prestito</i>	
	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>
Si	7.307	82	7.168	80
No	1.631	18	1.770	20
Totale	8.938	100	8.938	100

Come si può immaginare sono ancora meno le biblioteche che dispongono dei servizi più avanzati: il 78% (tab. 8) delle BS risulta privo di un catalogo online (OPAC), il 92% non partecipa a una rete di biblioteche e il 93% non effettua il prestito inter-bibliotecario (tab. 9).

Tab. 8 – Catalogo online

	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>
Si	1.969	22
No	6.969	78
Totale	8.0938	100

Tab. 9 – Partecipazione a reti e prestito inter-bibliotecario

	<i>Rete biblioteche</i>		<i>Prestito inter-bibliotecario</i>	
	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>
Si	742	8	650	7
No	8.196	92	8.288	93
Totale	8.938	100	8.938	100

Le sei variabili precedentemente esaminate²⁰, che concorrono a comprendere il grado di attività di una biblioteca, sono state sommate per creare un indice di funzionamento articolato in tre livelli:

- da 4 a 6 = livello avanzato di funzionamento;
- da 1 a 3 = livello base di funzionamento;
- 0 = assenza di funzionamento o di BS.

²⁰ Referente, sala consultazione, servizio di prestito, OPAC, partecipazione a una rete, prestito inter-bibliotecario.

Nell'indice, le scuole in cui manca il referente e qualsivoglia servizio (5%) sono state accorpate alle scuole senza biblioteca (10%).

La distribuzione dei livelli di funzionamento è illustrata nella figura seguente (fig. 2); si può osservare che solo nel 16% dei casi la BS ha un livello avanzato di funzionamento, nel 69% ha un livello base di funzionamento, nel 15% la BS non c'è o non è funzionante.

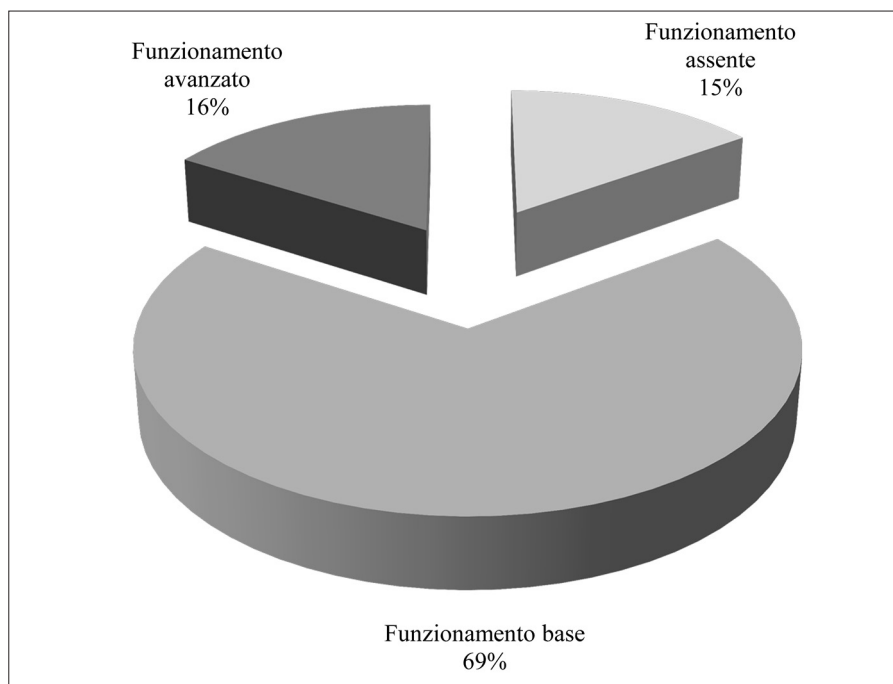


Fig. 2 – Livello di funzionamento delle biblioteche scolastiche

Come si può vedere dalla figura successiva (fig. 3) il livello crescente di funzionamento risulta associato a un andamento crescente dei punteggi alle prove INVALSI, con differenze notevoli soprattutto nelle scuole secondarie di secondo grado ma significativi in tutti i gradi scolastici.

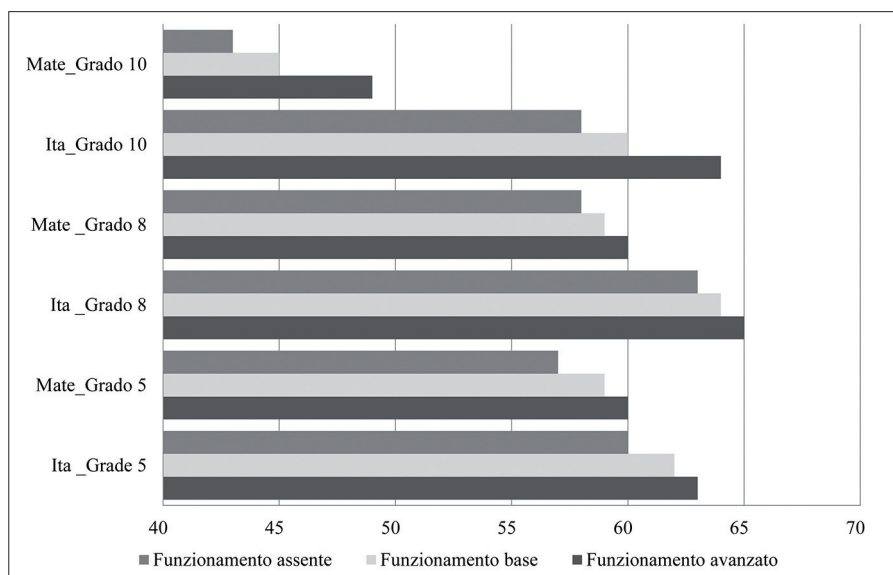


Fig. 3 – Funzionamento biblioteca scolastica e risultati prove INVALSI

Si riportano di seguito i risultati dell’ANOVA che conferma la differenza significativa tra gruppi sia per i punteggi di Italiano sia per quelli di Matematica.

	<i>F</i>	<i>Sign.</i>
Italiano grado 5	35,442	0,000
Matematica grado5	29,657	0,000
Italiano grado 8	23,733	0,000
Matematica grado 8	38,312	0,000
Italiano grado 10	41,136	0,000
Matematica grado 10	61,638	0,000

3.3. Patrimonio librario e rendimento scolastico

Le risposte alla domanda aperta proposta nel questionario scuola del RAV sul numero di libri presenti nella BS sono state ricondotte in fasce analoghe a quelle realizzate nell’ambito dell’indagine PIRLS. Come si può vedere dalla tabella che segue (tab. 10), sono circa il 9% le scuole che hanno una BS con oltre 10.000 libri e il 15% le scuole che hanno BS con un patrimonio librario compreso tra i 5.001 e i 10.000; più frequenti le scuole la cui BS possiede tra

2.001 e 5.000 libri (22%), percentuale analoga a quella delle scuole con BS il cui possesso è tra 501 e 2.000 libri. Circa il 7% delle scuole ha invece una BS con patrimonio librario compreso tra 251 e 500 libri e quasi il 5% è dotata di un massimo di 250 libri. Le scuole che non hanno indicato il numero di libri della BS sono il 10%: purtroppo la domanda aperta del questionario, se consente qualsiasi accorpamento delle risposte, non indirizza il rispondente in caso di incertezza sul numero preciso.

Tab. 10 – Biblioteca scolastica e patrimonio librario

	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>
Oltre 10.000 libri	850	8,6
Fra 5.001 e 10.000 libri	1.495	15,1
Tra 2.001 e 5.000 libri	2.193	22,2
Tra 501 e 2.000 libri	2.229	22,5
Tra 251 e 500 libri	670	6,8
Fino a 250 libri	457	4,6
Non so	1.044	10,5
Biblioteca assente	958	9,7
Totale	9.896	100

Successivamente si è proceduto con un raggruppamento del patrimonio librario in fasce più ampie, le stesse per cui nell'indagine PIRLS si sono rilevate differenze significative di rendimento. Nelle analisi condotte sul patrimonio librario non sono coinvolte le scuole senza BS e le scuole che non conoscono il numero di libri della propria BS, che costituiscono globalmente un 20% di scuole (tab. 11).

Tab. 11 – Fasce patrimonio librario

	<i>Frequenza</i>	<i>Percentuale</i>
Oltre 5.000	2.345	23,7
Tra 500 e .5000	4.636	46,8
Meno di 500	913	9,2
Non so	1.044	10,5
Biblioteca assente	958	9,7
Totale	9.896	100,0

Come si osserva nella figura seguente (fig. 4) i risultati degli studenti sono più elevati nelle scuole che hanno una BS con un ampio patrimonio librario, sia per quanto riguarda la prova di Italiano sia per quella di Matematica. Le

differenze maggiori si osservano nelle scuole secondarie di secondo grado ma l'associazione si riscontra anche nella classe quinta della scuola primaria e nella scuola secondaria di primo grado.

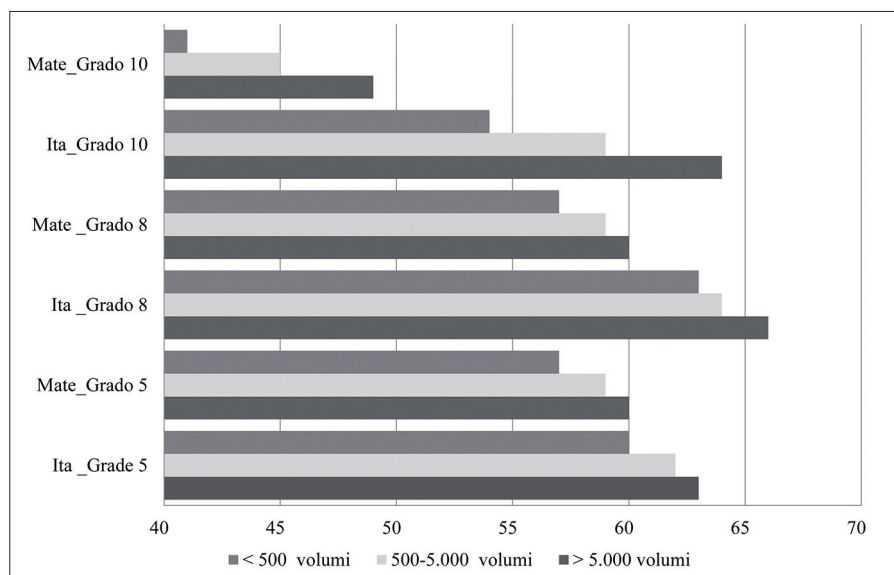


Fig. 4 – Ampiezza patrimonio librario e risultati prove INVALSI

L'ANOVA condotta conferma la significatività delle differenze tra i gruppi per tutti i gradi scolastici analizzati.

	<i>F</i>	<i>Sign.</i>
Italiano grado 5	49,854	0,000
Matematica grado 5	86,196	0,000
Italiano grado 8	64,796	0,000
Matematica grado 8	58,199	0,000
Italiano grado 10	115,410	0,000
Matematica grado 10	92,064	0,000

4. Conclusioni

Gli elementi che influenzano il rendimento scolastico sono molti e a diversi livelli; a livello di scuola Coleman (1966) individua tre gruppi di variabili:

- caratteristiche dei docenti;
- dotazioni materiali;
- composizione etnica e sociale delle classi degli alunni testati.

Tra le dotazioni materiali non dovrebbe meravigliare l'importanza di un ambiente di apprendimento come la biblioteca, anche in considerazione degli innumerevoli studi a livello internazionale che la individuano come un importante predittore del rendimento scolastico. Purtroppo, il filone di ricerca non riscuote analoga attenzione in Italia, tanto da far collocare il presente lavoro tra le prime esplorazioni del tema in ambito nazionale. Eppure anche in Italia grande rilevanza è stata riconosciuta alla biblioteca scolastica da intellettuali del calibro di Tullio De Mauro, massimo esperto dei problemi della scuola e ministro della Pubblica istruzione nel 2000/2001. A ridosso della sua investitura, nell'intervista rilasciata a *Tuttoscuola* sul ruolo delle biblioteche nella scuola dell'autonomia, si dichiara convinto che: “potenziare le biblioteche scolastiche di ogni livello e renderle effettivamente accessibili – cioè centri di informazione e formazione e non teche di libri e materiali multimediali intangibili – sia di grande importanza per lo sviluppo di attività formative vive²¹ [...] Le biblioteche scolastiche, se e dove ci sono, sono allo stato l'unico luogo per consentire a tutti i ragazzi e giovani di accostarsi alla cultura scritta, alle letterature, alle opere di base dei diversi settori disciplinari: un accostamento indispensabile, ripeto, perché abbia pieno effetto una buona didattica”.

Non può che supportare queste parole l'associazione positiva tra risultati alle prove INVALSI e funzionamento delle BS rilevata su una popolazione di quasi 10.000 classi.

Del resto, pur volendo escludere l'esistenza di un nesso causale, non si può che riflettere sul perché le scuole investano delle risorse sulle BS se non per il loro ruolo nell'apprendimento. Quando poi proprio quelle scuole raggiungono i risultati più alti, come e perché minimizzare il contributo delle BS?

Tornando alla minor presenza di BS nelle regioni più svantaggiate, il dato appare particolarmente critico e richiede un intervento per assicurare pari opportunità nell'istruzione.

L'Azione #24 ha riconosciuto e incoraggiato il ruolo cruciale della BS per l'informazione e l'alfabetizzazione digitale. Tuttavia il rischio dei progetti è di non raggiungere proprio le scuole che ne hanno più bisogno, in questo caso quelle senza biblioteca o senza una figura di riferimento che aderisca al progetto bandito.

²¹ <http://bollettino.aib.it/article/view/7137>.

Un'attenzione particolare meritano le scuole che non hanno la BS: la presenza di questo ambiente di apprendimento è il primo passo per poter svolgere la funzione educativa e formativa che le viene assegnata con l'Azione #24.

Un'azione di più ampio respiro consiste nell'estensione a livello nazionale di una legislazione analoga a quella che in Alto Adige prevede la BS in tutte le scuole e l'introduzione di personale specializzato.

Fondamentale la presenza di risorse adeguate che, per il ruolo della BS innovativa nell'ambito dell'*information literacy*, comprenda anche quelle digitali.

Riferimenti bibliografici

- American Library Association (ALA), American Association of School Librarians (AASL) (2014), *Causality: School Libraries and Student Success (CLASS), White Paper*, testo disponibile al sito: <https://eric.ed.gov/?id=ED561868>, data di consultazione: 24/04/2019.
- Bitterman A., Gray L., Goldring R., National Center for Education Statistics (2013), *Characteristics of Public Elementary and Secondary School Library Media Centers in the United States: Results from the 2011-12 Schools and Staffing Survey. First Look. NCES 2013-315*, National Center for Education Statistics, Jessup (MD).
- Coleman J.S., National Center for Education Statistics (1966), *Equality of Educational Opportunity*, US Dept. of Health, Education, and Welfare, Office, Washington.
- Lance K.C., Colorado State Dept of Education, Denver State Library and Adult Education Office (1992), *The Impact of School Library Media Centers on Academic Achievement*, Hi Willow Research & Publishing, Castle Rock (CO).
- Lonsdale M., Australian Council for Educational Research (2003), *Impact of School Libraries on Student Achievement: A Review of the Research*, Australian Council for Educational Research, Melbourne.
- Mullis I.V.S., Martin M.O., Foy P., Drucker K.T. (2012), *PIRLS 2011 International Results in Reading: IEA, TIMSS & PIRLS*, International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, Chestnut Hill (MA).
- Mullis I.V.S., Martin M.O., Foy P., Hooper M. (2017), *PIRLS 2016: International Results in Reading, IEA, TIMSS & PIRLS*, International Study Center, Lynch School of Education, Boston College, Chestnut Hill (MA).
- Peresson G. (2013), *La costellazione dei buchi neri. Rapporto sulle biblioteche scolastiche in Italia*, AIE, Milano.
- Plomp T., Warwick E.B., International Association for the Evaluation of Educational Achievement (1994), *The IEA Study of Reading Literacy: Achievement and Instruction in Thirty-two School Systems*, Pergamon Press, Oxford.

- Roncaglia G. (2016), “Biblioteche scolastiche: le prospettive aperte dall’azione #24 del piano nazionale scuola digitale”, *Biblioteche oggi*, 34, settembre, pp. 12-16.
- Venuda F. (2016), “Biblioteche scolastiche a progetto”, *Biblioteche oggi*, 34, settembre, pp. 17-27.

4. Nazionalità, migrazione e apprendimenti in Italia: una comparazione tra livelli scolastici

di Eleonora Vlach

Questo capitolo analizza lo svantaggio scolastico degli alunni con cittadinanza non italiana. Nonostante il divario dei loro apprendimenti rispetto ai nativi sia già stato messo in luce da molteplici studi; questi ultimi hanno adottato prevalentemente un approccio sincronico, assumendo implicitamente che le differenze tra studenti con e senza cittadinanza italiana (nonché i fattori generativi di queste differenze) siano costanti nel corso della carriera scolastica. Questa ipotesi viene qui testata empiricamente grazie ai dati dell'indagine INVALSI-2013 e attraverso una serie di modelli di regressione lineare multilivello a quattro livelli (studente, classe, scuola e provincia) e intercetta random. I risultati mostrano come l'importanza delle dimensioni contestuali sia secondaria rispetto all'importanza delle caratteristiche individuali e che gli alunni con cittadinanza non italiana risultino essere svantaggiati trasversalmente ai gradi scolastici. Tuttavia, analizzando le influenze distinte della nazionalità da un lato, e della migrazione dall'altro, emerge che mentre l'effetto di quest'ultima è più forte nei gradi scolastici superiori, l'effetto della nazionalità cambia da negativo a positivo all'inizio della scuola secondaria superiore, ma solo per gli studenti europei comunitari. Il capitolo discute i meccanismi alla base di questo complesso fenomeno e le possibili implicazioni in termini di politiche a sostegno dell'integrazione degli alunni con cittadinanza non italiana.

1. Introduzione

Nonostante incontrare degli stranieri nel corso delle proprie attività quotidiane sia oggi un'esperienza familiare per molti, in Italia il fenomeno dell'immigrazione in senso moderno ha in realtà caratterizzato solo la storia più recente (Cesareo, 2014). Benché gli ingressi dall'estero siano in rallentamen-

to rispetto al decennio precedente, il numero di cittadini stranieri che vivono stabilmente in Italia è tuttora in crescita, al contrario di una popolazione autoctona in netta diminuzione. Dei più di cinque milioni di stranieri residenti al 1° gennaio 2019, che costituiscono l'8,7% della popolazione totale (ISTAT, 2019), quasi 800.000 frequentano una scuola (MIUR, 2018). Come già avvenuto in altri Paesi, anche in Italia l'aumento della quota degli alunni con cittadinanza non italiana¹ è stato accompagnato da preoccupazioni crescenti riguardo alla possibilità di una loro veloce integrazione. Poiché la scuola, e in particolare la scuola dell'obbligo, si trova in una posizione privilegiata per l'inclusione dei giovani appartenenti a culture diverse (Fischer e Fischer, 2002), proprio a cosa accade tra le sue mura si interessano sempre più spesso gli scienziati sociali e i promotori delle politiche di inclusione. Nelle società contemporanee, inoltre, i risultati scolastici di un individuo rappresentano uno dei predittori più importati della successiva posizione occupazionale. Per questo lo studio degli apprendimenti degli alunni con cittadinanza non italiana può essere interpretato come l'indicatore chiave dell'andamento di lungo periodo dei processi di integrazione.

Gli studi condotti a questo riguardo hanno rilevato fin dai primi anni della presenza straniera in Italia uno svantaggio scolastico consistente per gli alunni con cittadinanza non italiana rispetto ai nativi. Già il censimento del 2001 evidenziava un divario etnico nel tasso di scolarità² in ogni livello scolastico (Strozza, 2008). Nonostante il ventennio trascorso, le attuali ricerche ci forniscono un'immagine analoga. I risultati delle grandi indagini internazionali sugli apprendimenti (specialmente PISA) mostrano come sia le prime sia le seconde generazioni in Italia siano caratterizzate da forti svantaggi, anche a parità di risorse economiche, di lingua parlata a casa e di composizione etnica della classe (Di Bartolomeo, 2011). Questa conclusione è confermata dalle ricerche nazionali e locali (Mantovani, 2008; Azzolini, 2012). A livello internazionale, l'Italia è uno dei Paesi che fanno registrare la maggior distanza tra le

¹ In conformità alla nomenclatura suggerita da ISTAT per l'analisi dell'integrazione delle seconde generazioni in Italia (ISTAT, 2017), in queste pagine si utilizzano i termini "alunni con cittadinanza non italiana" come sinonimi di: "figli di immigrati" e "studenti con background migratorio" frequentemente utilizzati nella letteratura anglosassone. Nel proseguo, quando si esaminerà in maggior dettaglio l'influenza autonoma delle due dimensioni della migrazione da un lato e della nazionalità dall'altro, si farà invece riferimento alle differenze tra: nativi vs immigrati nel primo caso (indipendentemente dalla nazionalità e dalla cittadinanza del rispondente) e italiani vs figli di immigrati europei, comunitari o non comunitari (indipendentemente dalla migrazione e dalla cittadinanza del rispondente), con l'obiettivo di richiamare l'operativizzazione delle variabili utilizzate nelle analisi empiriche.

² Il tasso di scolarità risulta dal rapporto tra il numero di studenti iscritti in un determinato grado e il totale dei giovani ammissibili in quel grado sulla base dell'età.

performance scolastiche dei nativi e quelle degli studenti con cittadinanza non italiana (OECD, 2014), nonostante le differenze con gli altri Paesi europei a più antica tradizione migratoria (Germania, Inghilterra e Paesi Bassi) si riducono considerevolmente quando vengono prese in considerazione la nazionalità, le origini sociali e le caratteristiche delle classi scolastiche (Vlach, 2017).

Santagati ha recentemente rilevato come la maggioranza delle indagini condotte nel nostro Paese sia avvenuta in singoli contesti locali, dotati di proprie specificità e dunque difficilmente generalizzabili (Santagati, 2015). I dati raccolti dall'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI) costituiscono, in tal senso, un'eccezione ancora poco sfruttata. Analizzando i dati INVALSI, questo capitolo intende contribuire al dibattito in materia relativamente a due aspetti. Anzitutto si intende discutere l'assunzione che le differenze tra italiani e alunni con cittadinanza non italiana (nonché i fattori generativi di queste differenze) siano costanti nel corso di tutta la carriera scolastica. In secondo luogo, si vuole cercare di superare le criticità dell'operativizzazione del concetto di straniero in termini di generazione migratoria, proponendo la considerazione disgiunta di due dimensioni: la nazionalità (o appartenenza etnica) e la migrazione, testandone gli effetti in tre gradi scolastici successivi (il secondo, il quinto e il sesto).

Il capitolo si sviluppa come segue: nel secondo paragrafo sono trattate le spiegazioni dei divari scolastici tra studenti con cittadinanza non italiana e nativi presenti in letteratura, e vengono presentate le ipotesi di ricerca. Il terzo paragrafo fornisce una panoramica delle caratteristiche del primo ciclo di istruzione obbligatoria in Italia e della popolazione con cittadinanza non italiana residente nel nostro Paese. Il quarto paragrafo è dedicato ai dati, alle variabili e ai modelli, mentre i risultati sono discussi nel quinto paragrafo. Il sesto paragrafo conclude il lavoro.

2. Le spiegazioni dei divari di apprendimento degli stranieri

Diversamente dalla tradizione statunitense, particolarmente legata allo studio delle differenze di istruzione tra categorie etniche (Kivisto, 2005), in Europa è stata piuttosto l'influenza delle origini sociali a catalizzare a lungo l'interesse dei ricercatori. Tra le teorie più influenti, l'approccio dell'azione razionale fornisce una spiegazione dettagliata dei canali attraverso cui questa influenza viene esercitata. Secondo questo approccio, l'investimento in istruzione degli studenti dipende dalla loro valutazione dell'utilità e dei costi associati all'investimento stesso (Boudon, 1974; Goldthorpe, 1996). Poiché dotati di disponibilità economiche ridotte, gli studenti provenienti dalle fami-

glie più svantaggiate percepiranno l'investimento in istruzione come particolarmente costoso. Inoltre, visto che un titolo di studio medio-basso potrebbe già permettere il miglioramento della propria condizione rispetto a quella dei genitori, l'utilità associata a un cospicuo investimento sarà per loro inferiore rispetto a quella che caratterizza i figli di laureati (Schizzerotto e Barone, 2006). Secondo la teoria della riproduzione sociale, inoltre, il sistema di istruzione tenderà a favorire proprio questi ultimi, poiché gli insegnanti riconosceranno più facilmente in loro un capitale culturale simile al proprio (Bourdieu e Passeron, 1970). Le argomentazioni della teoria dell'azione razionale sono state successivamente estese alla spiegazione dei meccanismi alla base dello svantaggio scolastico dei figli degli immigrati (Heath, 2000; Van de Werfhorst e Van Tubergen, 2007). In base a questo approccio, poiché gli alunni con cittadinanza non italiana si trovano più frequentemente dei nativi in famiglie caratterizzate da limitazioni economiche, essi saranno meno inclini di questi ultimi a investire in istruzione. Inoltre, la partecipazione mediamente inferiore dei genitori immigrati nell'istruzione formale della prole (Dalla Zuanna *et al.*, 2009) e l'utilizzo a casa di una lingua diversa da quella utilizzata a scuola (Azzolini, 2012), aggravano ulteriormente la situazione.

Questa spiegazione dello svantaggio etnico negli apprendimenti è stata tuttavia messa in discussione per la sua scarsa considerazione di quanto l'apprendimento sia in realtà un'attività fortemente mediata dal contesto specifico in cui ha luogo, come quello costituito dalla classe scolastica, dalla scuola e dal contesto territoriale. Secondo Woods l'atmosfera socio-emotiva che si crea all'interno delle classi scolastiche (il *clima di classe*), influenza non solo il benessere psicologico degli studenti ma anche i loro risultati scolastici (Woods, 1983). La diffusione tra gli insegnanti di pregiudizi basati sul background migratorio potrebbe per esempio generare un clima sfavorevole all'investimento in istruzione degli alunni con cittadinanza non italiana (Brinbaum e Guégnard, 2013). Ciò può accadere anche quando gli insegnanti non attuano alcun comportamento discriminatorio, ma tuttavia minimizzano eventuali episodi di razzismo a cui assistono nelle interazioni tra studenti, legittimandoli indirettamente (Serpieri e Grimaldi, 2013). Non solo il corpo docente, infatti, ma anche le dinamiche tra compagni di classe possono sfavorire gli apprendimenti degli alunni con cittadinanza non italiana. Il loro impegno nell'istruzione formale potrebbe per esempio essere letto dai compagni con medesimo background migratorio come volontà di conformarsi al sistema creato dalla maggioranza, anziché lottare contro quest'ultimo per riaffermare la propria identità etnica (Ogbu, 2004). Anche la semplice concentrazione fisica degli studenti con cittadinanza non italiana all'interno delle classi e delle scuole è stata considerata come potenzialmente

negativa per il livello di apprendimento medio delle classi. I risultati degli studi a questo proposito tuttavia non convergono: dove alcuni trovano segni di una relazione negativa (Brunello e Rocco, 2011), altri non rilevano alcun effetto significativo per incidenza degli studenti stranieri (Cebolla-Boado e Medina, 2011). Anche ciò che accade al di fuori delle mura scolastiche può tuttavia impattare sugli apprendimenti degli studenti. Per esempio, la ridotta partecipazione delle famiglie immigrate alle reti di relazioni sociali condivise dalle famiglie native potrebbe ostacolare la mobilitazione di risorse immateriali a sostegno dell'investimento in istruzione dei figli (Sewell *et al.*, 1969). Non solo le relazioni interetniche, ma anche quelle tra stranieri della stessa nazionalità possono tuttavia favorire l'istruzione della prole. L'appartenenza a una comunità etnica numerosa e coesa nel Paese di arrivo può infatti influire positivamente sul successo scolastico (Portes e Rumbaut, 2001). Ciononostante, a causa delle inferiori disponibilità economiche, spesso le famiglie immigrate si concentrano nei quartieri dove il costo degli affitti è più basso e la qualità urbana è inferiore (Brunello e Rocco, 2011). Qui gli immigrati condividono gli spazi urbani e sociali con le famiglie native economicamente più svantaggiate, e i loro figli potrebbero essere incentivati ad acquisirne gli atteggiamenti rispetto allo studio (Jencks e Mayer, 1990).

Sia i sostenitori dell'approccio della scelta razionale sia i fautori dell'importanza delle caratteristiche contestuali hanno focalizzato tuttavia le loro analisi sulla popolazione di studenti di età compresa tra i 13 e i 15 anni. La generalizzazione dei risultati all'intera popolazione studentesca implica dunque l'assunzione di costanza dei meccanismi generativi dei divari in ogni momento della carriera scolastica. La prima ipotesi di ricerca è dunque:

H1: Il ruolo giocato dai fattori individuali e contestuali nella spiegazione dei differenziali di apprendimento è costante nel corso della carriera scolastica degli individui.

Anche per quanto riguarda più specificatamente il cosiddetto svantaggio etnico (*ethnic penalty*) le analisi degli studiosi si sono soprattutto concentrate su gradi scolastici successivi alla scuola primaria. Azzolini (2012), tuttavia, ha comparato le competenze degli studenti di prima e di seconda generazione, con quelle dei nativi e quelle dei figli di coppie miste, al secondo e all'ultimo anno della scuola primaria, riscontrando un divario significativo in entrambi i gradi, sia nelle competenze linguistiche che in quelle matematiche. Anche Contini (2013) adotta un'ottica diacronica e giunge alle stesse conclusioni: gli alunni con cittadinanza non italiana iscritti all'ultimo anno della scuola primaria e al primo anno della scuola secondaria inferiore fanno rilevare in entrambi i punti della carriera scolastica competenze minori ai nativi. Lo svantaggio è inoltre statisticamente significativo sia per le prime

che per le seconde generazioni. Entrambe queste ricerche utilizzano l'operativizzazione più diffusa in letteratura del concetto di straniero: quella basata sulla generazione migratoria. Quest'ultima differenzia i nativi (cioè i figli di nativi) dalle prime generazioni (studenti nati all'estero da genitori nati all'estero) e dalle seconde generazioni (studenti nati nel Paese di destinazione da genitori immigrati). Recenti studi sull'effetto dell'appartenenza etnica sul successo scolastico hanno tuttavia evidenziato differenze consistenti tra le nazionalità: mentre alcuni gruppi etnici eccellono – per esempio gli studenti indiani in Inghilterra – altri risultano particolarmente svantaggiati – per esempio gli studenti italiani in Germania – (Heath e Brinbaum, 2014). L'utilizzo della sola generazione migratoria, nonché la diffusione della pratica di considerare gli studenti arrivati prima dell'inizio della scuola dell'obbligo all'interno della categoria delle seconde generazioni, tuttavia, inficia la possibilità di comprendere quanto dello svantaggio scolastico complessivo sia dovuto specificatamente all'essere immigrati (dunque all'aver esperito una migrazione in prima persona) e quanto invece dipenda dall'aver genitori di una determinata nazionalità.

Attraverso questo studio si intende quindi partecipare al dibattito in materia suggerendo di distinguere tra la dimensione della nazionalità (misurata attraverso il luogo di nascita dei genitori indipendentemente dalla loro cittadinanza) e quella della migrazione, nel tentativo di superare i problemi connessi all'utilizzo della generazione migratoria nelle analisi dei divari di apprendimento. Anche in questo caso, di interesse è l'aspetto diacronico. La seconda ipotesi è dunque:

H2: L'influenza distinta delle dimensioni della nazionalità e della migrazione sullo svantaggio scolastico è costante nel corso della carriera scolastica.

3. Popolazione con cittadinanza non italiana e scuola dell'obbligo in Italia

L'origine del fenomeno immigratorio in Italia risale alla seconda metà degli anni Ottanta, quando il continente europeo si stava avviando verso una nuova fase delle migrazioni internazionali, a seguito dei crescenti sforzi dei Paesi a più antica tradizione migratoria di governare i propri flussi in ingresso (Massey, 1998). La popolazione con cittadinanza non italiana nel nostro Paese da allora è cresciuta considerevolmente, passando da un'incidenza di 0,6%³

³ Dati ISTAT, *Serie storiche*, reperibili al link: <http://seriestoriche.istat.it> (ultimo accesso 12/9/19).

negli anni Novanta, all'attuale: un residente su undici (ISTAT, 2019). La popolazione in ingresso proveniva inizialmente dall'area nord africana (Marocco, Tunisia e Egitto *in primis*) e dai Balcani (Albania ed ex-Jugoslavia)⁴. Recentemente sono invece aumentate le componenti: cinese, sud-americana, indiana e dell'Europa orientale. Le cinque nazionalità maggiormente presenti oggi sono quella rumena (quasi 1/4 della popolazione straniera complessiva), quelle albanese e marocchina (rispettivamente 8,6% e 8,1% del totale degli stranieri), quella cinese (5,7%) e quella Ucraina (4,6%)⁵.

Se ben un quarto della popolazione straniera in Italia non ha ancora raggiunto la maggiore età, sono specialmente le scuole dell'obbligo a vedere la più elevata concentrazione di studenti con cittadinanza non italiana (il 12,2% degli alunni iscritti alla scuola primaria e il 10,9% di quelli che frequentano alla scuola secondaria inferiore: MIUR, 2018). La scuola primaria è il primo livello scolastico obbligatorio in Italia; accoglie gli studenti a sei anni e fornisce loro conoscenze di base per cinque anni. Dall'implementazione della Riforma Moratti nel 2004, la scuola primaria e la scuola secondaria inferiore costituiscono il "primo ciclo di istruzione obbligatoria". Contrariamente al passato non sono più previsti esami di accertamento delle competenze fino a 14 anni d'età, e il passaggio da un anno all'altro avviene esclusivamente sulla base delle valutazioni degli insegnanti. L'istruzione secondaria di primo grado, a cui si accede al termine della scuola primaria, è di durata triennale, anch'essa universalistica e orizzontalmente indifferenziata. Alla fine del primo ciclo d'istruzione obbligatoria, gli studenti sono per la prima volta sottoposti a un esame che, se superato, permetterà loro di proseguire la propria carriera scolastica accedendo alle scuole secondarie di secondo grado.

4. Dati e metodi

Questo capitolo utilizza i dati raccolti da INVALSI nel 2013, l'anno più recente per il quale sono disponibili, oltre alle rilevazioni condotte al secondo e al quinto grado, anche dati relativi al sesto grado d'istruzione. I risultati dei test di competenza linguistica degli studenti costituiscono la variabile dipendente: le risposte corrette sono state sommate e la somma standardizzata per grado scolastico, in questo modo le differenze tra gli alunni possono essere

⁴ ISTAT (2000), *Flussi migratori e caratteristiche della popolazione straniera, anni 1990-1998*, Istituto nazionale di statistica, Roma.

⁵ Dati ISTAT, *Immigrati. Stat.*, reperibili al link <http://stra-dati.istat.it/> (ultimo accesso 12/9/19).

lette in termini di unità di deviazioni standard (permettendo la comparazione diretta tra gradi scolastici). Grazie all'utilizzo di uno specifico coefficiente in grado di correggere le stime per la presenza di eventuali comportamenti opportunistici (*cheating*), le analisi si basano sull'intera popolazione studentesca, permettendo di ottenere quindi stime robuste anche per categorie di studenti relativamente meno numerose.

Il cosiddetto *background migratorio* dello studente è empiricamente tradotto in due misure: la migrazione e la nazionalità. La prima è una variabile dicotomica che assume valore 1 se lo studente è nato all'estero, indipendentemente dalla nazionalità e dalla cittadinanza dei suoi genitori, e valore zero altrimenti. La seconda variabile riguarda il luogo di nascita dei genitori. In ogni grado scolastico, la maggioranza del campione è costituita da figli di genitori entrambi nati in Italia. Questi studenti sono stati codificati come italiani. L'endogamia è molto diffusa anche tra i genitori immigrati, anche in questo caso dunque, la nazionalità è stata approssimata usando il luogo di nascita condiviso dai due genitori, indipendentemente dalla cittadinanza dello studente. La quota restante di figli di coppie miste è stata codificata facendo riferimento al luogo di provenienza condiviso con il figlio⁶. Sono state individuate così quattro categorie: italiani, Unione Europea⁷, Europa non UE⁸, e Paesi non europei.

L'effetto autonomo di queste due variabili è stimato al netto di una serie di variabili di controllo a livello individuale (sesso, anno di nascita, livello di istruzione e posizione occupazionale maggiore tra i due genitori), a livello di classe scolastica (grandezza della classe, percentuale di studenti codificati come non italiani, percentuale di figli di lavoratori manuali) e di scuola (localizzazione del plesso scolastico in termini altimetrici e rispetto al capoluogo di provincia, incidenza di studenti stranieri e incidenza di figli di

⁶ In altre parole, gli studenti con un genitore straniero e un genitore italiano nati in Italia sono stati codificati come italiani, i figli di coppie miste nati all'estero sono stati codificati attribuendo la nazionalità condivisa con il genitore straniero. Per il numero estremamente ridotto di famiglie in cui genitori e figli possiedono tutti una diversa nazionalità (meno dello 1% dei casi) è stata attribuita allo studente la nazionalità della madre.

⁷ Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Ungheria. Poiché la Croazia è entrata a far parte dell'Unione Europea nel 2013, nella rilevazione in esame questo Paese è considerato uno Stato europeo non parte dell'Unione.

⁸ Albania, Andorra, Bielorussia, Bosnia-Erzegovina, Cecoslovacchia, Croazia, Islanda, Liechtenstein, Kosovo, Moldavia, Montenegro, Norvegia, Principato di Monaco, Russia, Serbia, Svizzera, Ucraina.

lavoratori manuali⁹ – variabili considerate come *proxy* delle caratteristiche strutturali dei plessi e del corpo docente –). Per tenere in considerazione le specificità locali, i dati INVALSI sono stati arricchiti da informazioni provenienti da fonti amministrative, riguardanti la situazione economica e sociale delle diverse province. Più specificatamente, l’incidenza della popolazione con cittadinanza non italiana sul totale provinciale e il tasso di occupazione della popolazione tra i 15 e i 64 anni derivano da dati ISTAT 2012, mentre il reddito disponibile pro-capite a livello provinciale deriva da dati raccolti nel 2011 dall’Istituto Tagliacarne – Fondazione di UnionCamere. La tabella 1 di seguito mostra le statistiche descrittive calcolate a seguito dell’esclusione dal campione dei casi con valori mancanti (*listwise deletion*)¹⁰.

Tab. 1 – Statistiche descrittive delle dimensioni analizzate a seconda del grado scolastico

	Scuola primaria		Scuola secondaria inferiore
	2° grado	5° grado	6° grado
<i>Caratteristiche dello studente</i>			
<i>Competenze linguistiche:</i>			
Media (deviazione standard tra parentesi)	23,82 (6,63)	59,93 (13,02)	44,76 (11,58)
Migrazione			
Nati in Italia	96,31	94,81	93,12
Studenti immigrati	3,69	5,19	6,88
<i>Nazionalità</i>			
Italia	89,36	90,28	88,95
Unione Europea	2,75	2,53	2,84
Europa non UE	2,29	2,15	2,41
Altro Paese extra-europeo	5,61	5,04	5,80
<i>Istruzione dei genitori</i>			
Istruzione terziaria o post-terziaria	18,52	16,17	14,92
Istruzione secondaria superiore	36,71	36,09	34,97
Istruzione secondaria inferiore	23,97	26,85	29,61
Istruzione primaria o meno	1,05	1,18	1,50
Non sa/non risponde	19,74	19,72	19,00

(continua)

⁹ Entrambe queste due ultime dimensioni sono state approssimate misurando le incidenze nelle classi scolastiche di medesimo grado.

¹⁰ I valori della tabella 1 sono calcolati per uniformità sempre sul totale degli studenti, anche quando essi si riferiscono in realtà a dimensioni di livello sovra-individuale. Per le variabili cardinali le stime si riferiscono ai valori non standardizzati.

Tab. 1 – Statistiche descrittive delle dimensioni analizzate a seconda del grado scolastico

	<i>Scuola primaria</i>		<i>Scuola secondaria inferiore</i>
	<i>2° grado</i>	<i>5° grado</i>	<i>6° grado</i>
<i>Posizione occupazionale dei genitori</i>			
Imprenditori e dirigenti	7,53	7,79	7,73
Professionisti (liberi e dipendenti)	13,14	12,60	12,19
Lavoratori autonomi	16,52	17,03	17,59
Insegnanti e impiegati	18,96	18,68	17,80
Lavoratori manuali	20,37	20,31	21,54
Non lavora/non ha mai lavorato	6,33	6,54	6,79
Non sa/non risponde	17,16	17,05	16,35
<i>Sesso</i>			
Maschio	50,87	50,27	51,12
Femmina	49,13	49,73	48,88
<i>Anno di nascita</i>			
2004 o meno/2001 o meno/2000 o meno	1,76	2,93	7,00
2005/2002/2001	89,80	87,73	83,80
2006 o più/2003 o più/2002 o più	8,44	9,35	9,20
<i>Caratteristiche della classe scolastica</i>			
<i>Numero studenti in classe</i>			
Media (deviazione standard tra parentesi)	18,88 (4,38)	18,26 (4,34)	19,98 (4,00)
% Studenti non italiani in classe			
Media (deviazione standard tra parentesi)	10,69 (13,92)	9,78 (12,90)	11,09 (12,98)
% Figli di lavoratori manuali			
Media (deviazione standard tra parentesi)	20,38 (16,23)	20,33 (16,21)	21,51 (16,05)
<i>Caratteristiche del plesso</i>			
<i>Localizzazione istituto</i>			
Comune capoluogo di provincia	28,40	28,24	27,67
Altro comune	71,60	71,76	72,33
<i>Zona altimetrica</i>			
Pianura	49,33	48,49	48,27
Collina interna	23,65	23,76	24,02
Collina litoranea	15,79	16,18	16,17
Montagna	11,23	11,57	11,55

(continua)

Tab. 1 – Statistiche descrittive delle dimensioni analizzate a seconda del grado scolastico

	Scuola primaria		Scuola secondaria inferiore
	2° grado	5° grado	6° grado
<i>% Studenti non italiani in istituto</i>			
Media (deviazione standard tra parentesi)	10,69 (12,99)	9,79 (11,93)	11,09 (11,14)
<i>% Figli di lavoratori manuali in istituto</i>			
Media (deviazione standard tra parentesi)	20,38 (14,74)	20,33 (14,72)	21,52 (13,46)
<i>Caratteristiche della provincia</i>			
<i>Ripartizione geografica</i>			
Nord-Ovest	25,93	24,73	25,21
Nord-Est	19,47	18,97	18,60
Centro	18,64	18,19	17,59
Sud	24,88	26,70	27,76
Isole	11,07	11,41	10,85
<i>Incidenza pop. cittadinanza non italiana</i>			
Media (deviazione standard tra parentesi)	7,39 (3,66)	7,23 (3,69)	7,23 (3,70)
<i>Tasso di occupazione pop. età 15-64</i>			
Media (deviazione standard tra parentesi)	56,52 (10,71)	56,04 (10,85)	55,94 (10,90)
Reddito pro-capite in migliaia di euro			
Media (deviazione standard tra parentesi)	17,113 (4,015)	16,943 (4,019)	16,885 (4,029)
N. individui	463.291	451.677	465.057
N. classi	27.991	28.186	24.823
N. scuole	15.971	16.016	17.575
N. provincie	107	107	107

Nota: le distribuzioni di frequenza delle variabili categoriali sono espresse in valori percentuali.

Fonte: dati INVALSI 2012-13

Per stimare l'influenza che i molteplici fattori richiamati esercitano sui differenziali di apprendimento ai diversi stadi della carriera scolastica, ogni grado scolastico è analizzato separatamente. La struttura gerarchica dei dati permette l'utilizzo di tecniche in grado di tenere contemporaneamente in considerazione le specificità dei livelli. I risultati sono ottenuti grazie a mo-

delli di regressione lineare multilivello a quattro livelli e intercetta random (un caso particolare del modello di regressione lineare generalizzato), che ha la particolarità di assumere i residui del modello come composti da due (o più) termini scomponibili (uno per ogni livello). Il quinto paragrafo analizza anzitutto il contributo di ogni livello alla spiegazione della variabilità complessiva dei risultati dei test. Successivamente viene analizzata l'influenza contemporanea e specifica della migrazione e della nazionalità sugli apprendimenti, attraverso una serie di modelli concatenati che partendo dalla stima dell'effetto totale di ognuna di queste variabili, aggiungono a blocchi le variabili indipendenti di controllo.

5. Risultati

5.1. Il ruolo dell'individuo e quello del contesto

La tabella 2 presenta la scomposizione, a seconda del grado scolastico e della nazionalità, delle differenze nei risultati al test di competenza linguistica. Guardando alla popolazione studentesca nel complesso, notiamo quanto le caratteristiche che differenziano tra loro gli studenti siano rilevanti nella spiegazione l'eterogeneità delle competenze: almeno i 4/5 di quest'ultima sono imputabili al "livello individuo" in ogni grado scolastico. Il peso di queste specificità è maggiore alla fine del periodo considerato: rispetto all'inizio della scuola primaria si rileva uno scarto di più sette punti percentuali. Complementarmente, il peso dell'appartenenza ai diversi contesti (classe, scuola e provincia) diminuisce mano a mano passando dal 18,6% del secondo grado, all'11,8% del sesto.

Il contributo relativo dei singoli livelli sovra-individuali cambia tuttavia a seconda del grado scolastico. All'inizio del percorso di istruzione, l'appartenenza a una classe e quella a una scuola particolare spiegano insieme quasi un quinto del totale della varianza nelle competenze linguistiche. Al sesto grado il loro peso risulta invece dimezzato, mentre il ruolo giocato dal contesto locale è cresciuto tanto da essere più rilevante del clima di classe. La dimensione territoriale sembra influire specialmente per gli studenti italiani: dopo le caratteristiche individuali è questo il livello più incisivo al sesto grado. Al contrario, per gli studenti codificati come non italiani riveste una certa importanza l'istituto frequentato, indipendentemente dal grado scolastico.

Tab. 2 – Quota di varianza spiegata dai diversi livelli a seconda del grado scolastico, risultate da modelli di regressione lineare multilivello a quattro livelli e intercetta random, aventi come dipendente i risultati ai test linguistici e contenenti esclusivamente la costante

	2° grado	5° grado	6° grado
<i>Studenti nel complesso</i>			
Provincia	0,43	2,23	3,91
Scuola	9,76	5,92	4,56
Classe scolastica	8,38	4,37	3,36
Individuo	81,43	87,49	88,16
N. studenti	463.291	451.677	465.057
<i>Studenti italiani</i>			
Provincia	0,59	3,44	6,04
Scuola	9,57	5,68	4,24
Classe scolastica	8,83	4,84	3,68
Individuo	81,01	86,04	86,05
N. studenti	413.974	407.757	413.649
<i>Studenti non italiani</i>			
Provincia	0,97	1,07	2,38
Scuola	8,94	5,91	4,87
Classe scolastica	7,19	3,95	1,35
Individuo	82,90	89,07	91,40
N. studenti	49.317	43.920	51.408

Fonte: dati INVALSI 2012-13, risultati corretti per il *cheating*, valori percentuali

Nonostante le specificità delle due sotto-popolazioni, emerge chiaramente una tendenza comune: benché non irrilevante nella spiegazione delle differenze di apprendimento, l'appartenenza ai contesti sovra-individuali risulta secondaria rispetto a quella delle caratteristiche individuali. In linea ai precedenti studi, e alla prima ipotesi di ricerca, sono le diversità proprie degli studenti la più importante fonte delle disparità nelle competenze linguistiche lungo tutto il primo ciclo di istruzione obbligatoria.

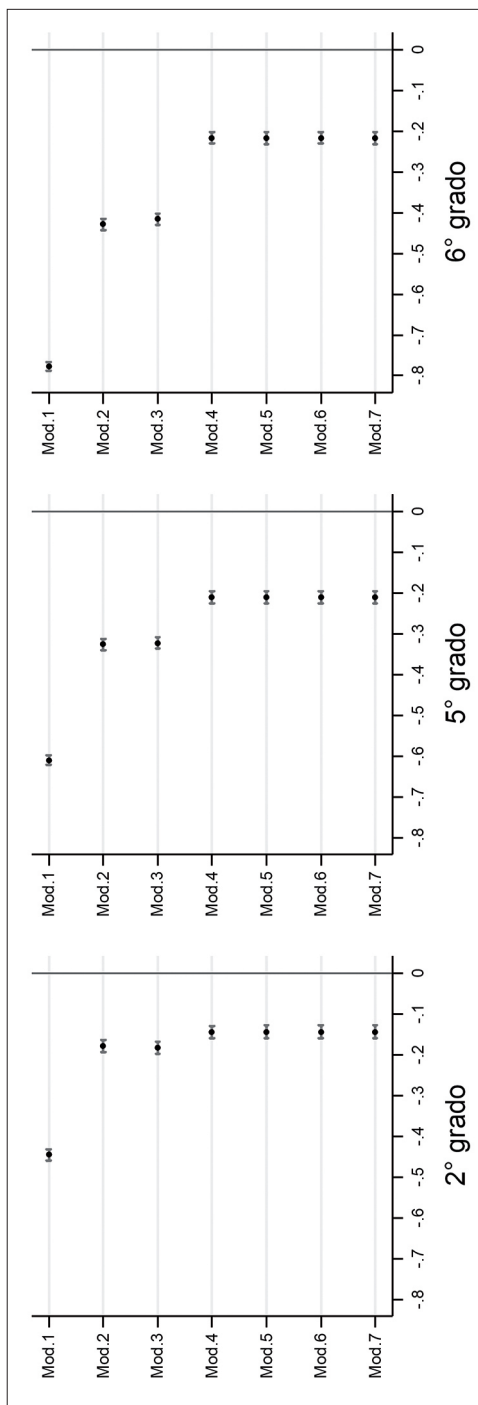
5.2. La nazionalità e l'esperienza migratoria

La figura 1 di seguito illustra per ogni livello scolastico la distanza tra la media stimata delle competenze linguistiche degli immigrati e quella degli studenti nati in Italia indipendentemente dalla loro nazionalità e cittadinanza, questi

ultimi rappresentati dalla linea verticale in corrispondenza dello zero. La prima stima (Mod. 1) corrisponde all'effetto totale della migrazione. La seconda stima (Mod. 2) mostra invece l'effetto di questa variabile al netto della nazionalità. Le successive stime sono calcolate aggiungendo per stadi rispettivamente: l'occupazione e il titolo di istruzione dei genitori (Mod. 3), le ulteriori caratteristiche individuali rilevanti (Mod. 4), le specificità della classe scolastica (Mod. 5), quelle della scuola (Mod. 6) e, infine, quelle della provincia (Mod. 7).

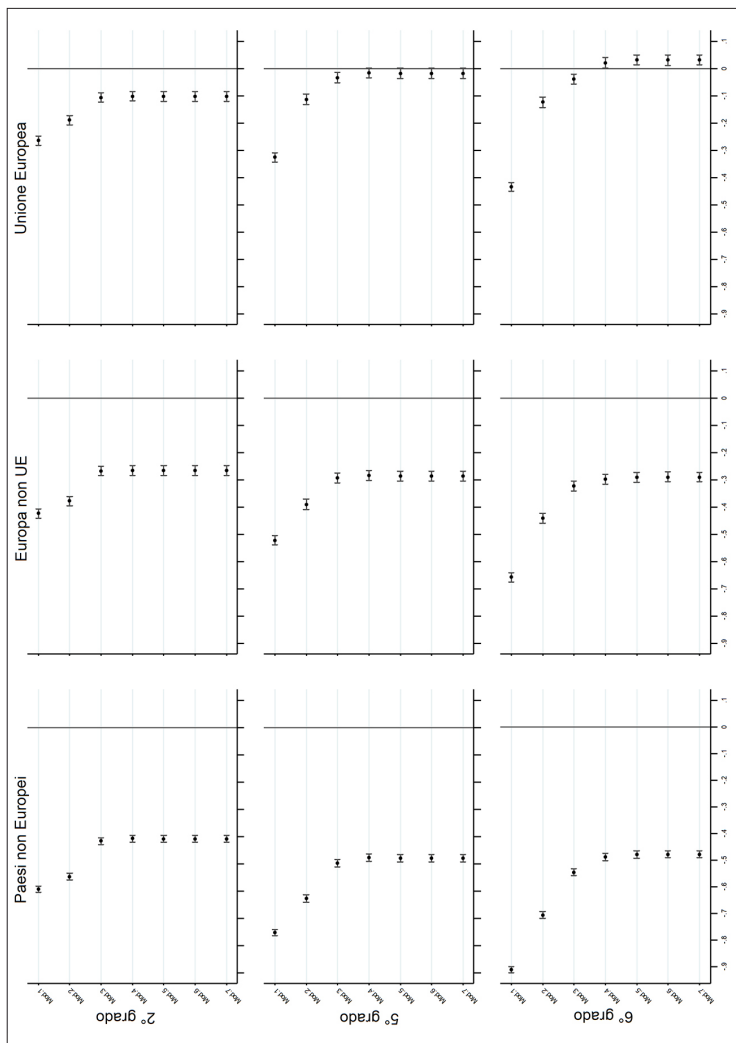
Quando guardiamo all'effetto totale della dimensione della migrazione (Mod. 1), notiamo uno svantaggio decisamente maggiore al sesto grado (-0,78 deviazioni standard) rispetto a quello visibile all'inizio della scuola primaria (-0,45 deviazioni standard). Parte di questa differenza tra gradi scolastici si deve però alla composizione dell'influenza della migrazione con quella delle altre caratteristiche individuali, specialmente quella della nazionalità. La differenza tra i gradi mostrata dai modelli completi (Mod. 7) è infatti molto inferiore, nonostante ancora presente (-0,22 deviazioni standard al sesto grado, contro -0,14 al secondo). Una parte consistente dello svantaggio degli studenti nati all'estero si deve quindi al loro essere allo stesso tempo figli di genitori immigrati. Infatti, quando la dimensione della nazionalità viene considerata nelle analisi (Mod. 2), l'effetto della migrazione quasi si dimezza. Questo fenomeno si rileva in tutti i gradi scolastici, ma soprattutto alla fine del primo ciclo di istruzione obbligatoria (dove la stima passa da -0,78 a -0,43 deviazioni standard tra il primo e il secondo modello)¹¹. Tuttavia, anche in questo caso, non si può non rilevare come all'esperienza migratoria eserciti un effetto netto, negativo e statisticamente significativo sugli apprendimenti linguistici, in qualunque grado scolastico considerato. L'influenza stimata di questa variabile non diminuisce quando le analisi si svolgono a parità di risorse socio-economiche familiari (Mod. 3), mentre decresce quando si considerano altre caratteristiche personali come età e genere, specialmente al sesto grado. Inoltre, coerentemente ai risultati della precedente tabella 2, constatiamo nuovamente come le caratteristiche dei diversi contesti non sembrino dar conto in maniera rilevante dello svantaggio scolastico legato alla migrazione, quale che sia il grado scolastico sotto esame.

¹¹ Una possibile critica alla strategia adottata riguarda la associazione tra le due dimensioni che, se eccessiva, mettere a rischio la bontà delle stime ottenute dai modelli di regressione. La valutazione di questo rischio è stata condotta calcolando i *Variance Inflation Factors* (VIF) assumendo come soglia per la presenza di multicollinearità il valore convenzionale di 10. Il calcolo ha restituito valori inferiori a 2 per ognuno dei modelli. Anche il calcolo del *VIF medio* (relativo a tutte le variabili anziché solamente migrazione e nazionalità) è sempre risultato inferiore a 4. L'associazione tra nazionalità e esperienza migratoria quindi, benché presente, non impedisce la loro considerazione disgiunta nelle analisi (risultati disponibili su richiesta).



Fonte: dati INVALSI 2012-13, risultati corretti per il *cheating*

Fig. 1 – Stima dell'effetto della migrazione sulle competenze linguistiche e intervalli di confidenza al 95%, per grado scolastico, risultante da modelli di regressione lineare multilivello a quattro livelli e intercetta random



Fonte: dati INVALSI 2012-13, risultati corretti per il cheating

Fig. 2 – Stima dell'effetto della nazionalità sulle competenze linguistiche e intervalli di confidenza al 95%, per grado scolastico, risultante da modelli di regressione lineare multivariata a quattro livelli e intercetta random

L'analisi dell'effetto della nazionalità (figura 2) mette in luce risultati interessanti e in contrasto alla seconda ipotesi: le differenze tra gradi scolastici sono qui infatti maggiormente visibili, sia per le stime originate dai modelli iniziali che per quelle prodotte dai modelli completi. Mentre all'inizio della scuola primaria essere nato all'estero (variabile introdotta dal Mod. 2) spiega solo una piccola parte dello svantaggio totale dovuto all'aver genitori immigrati, cinque anni più tardi la considerazione di questa variabile diminuisce il divario lordo di almeno 0,2 unità di deviazione standard per tutte le provenienze geografiche (ma specialmente per i figli di immigrati comunitari).

Un'ulteriore differenza si rileva rispetto al ruolo di principale deflatore dell'effetto totale, giocato per la nazionalità dall'occupazione e dall'istruzione dei genitori, anziché dall'età e dal genere come visto per la migrazione. La riduzione del divario stimato a opera del background socio-economico familiare non è tuttavia omogenea tra nazionalità. Le origini sociali impattano sulla stima dello svantaggio dei non europei in termini di circa 0,15 deviazioni standard (0,13 al secondo grado e 0,16 al sesto), mentre influiscono meno sul divario dei comunitari (non superando mai 0,08 deviazioni standard di scarto). L'effetto di composizione tra nazionalità e risorse disponibili è dunque maggiore per i non europei. In altre parole, sembrano specialmente gli immigrati non europei a essere sovra-rappresentati nelle fasce di popolazione economicamente più svantaggiate. Se esaminiamo i modelli completi, inoltre, notiamo come siano proprio loro gli studenti maggiormente svantaggiati rispetto ai nativi, a parità di dimensioni rilevanti. Il loro divario non accenna a diminuire nemmeno ai gradi scolastici superiori, esso anzi aumenta leggermente (passando da -0,39 deviazioni standard al secondo grado, a -0,47 al sesto). Gli studenti meno distanti dai nativi in termini di competenze linguistiche risultano invece essere i figli di immigrati da Paesi comunitari. Le analisi evidenziano la presenza di un loro svantaggio all'inizio della carriera scolastica (-0,1 deviazioni standard), ma la situazione al sesto grado si ribalta, mostrando un loro vantaggio, contenuto ma comunque statisticamente significativo (+0,03). Poiché in Italia gli immigrati comunitari provengono principalmente dalla Romania, è possibile che la vicinanza linguistica favorisca il successo scolastico dei loro figli. È da notare che il cambio di segno nella stima dello svantaggio avviene quando nei modelli si introducono le caratteristiche contestuali, cosa che accade esclusivamente per gli studenti comunitari e solo al sesto grado. In tutti gli altri casi invece, le dimensioni sovra-individuali non aiutano a spiegare i divari di apprendimento rilevati attraverso test di competenza linguistica¹².

¹² I modelli di regressione utilizzati si basano sull'assunzione di mancanza di correlazione tra le variabili indipendenti e i residui specifici di ogni livello (*strict exogeneity assumption*).

6. Conclusioni

Questo capitolo utilizza i risultati delle prove di Italiano condotte da INVALSI nel 2013 per analizzare l'influenza delle dimensioni individuali e contestuali da un lato, e quelle della nazionalità e dell'esperienza migratoria dall'altro, sullo svantaggio scolastico degli alunni con cittadinanza non italiana, adottando un'ottica diacronica.

Coerentemente alle precedenti ricerche sul caso italiano (Azzolini, 2012; Contini, 2013), un divario rispetto ai compagni italiani è emerso per ognuno dei tre gradi scolastici esaminati. In linea alle argomentazioni dei sostenitori dell'approccio teorico dell'azione razionale, il diverso livello di competenze dipende primariamente dalle caratteristiche individuali degli studenti. Queste ultime spiegano almeno l'80% della variabilità dei risultati a ogni punto della carriera scolastica, superando l'85% all'inizio della scuola secondaria inferiore.

Benché rilevanti per il benessere psicologico dei giovani, il clima di classe e le caratteristiche specifiche delle scuole e delle provincie sembrano avere un'importanza secondaria nella spiegazione delle differenze di apprendimento: la loro considerazione nei modelli non comporta cambiamenti rilevati nel divario stimato in qualunque grado scolastico, coerentemente alla prima ipotesi di ricerca. Al contrario, lo studio dell'influenza dell'esperienza migratoria da un lato, e di quella della nazionalità dall'altra, fornisce risultati che contraddicono la seconda ipotesi. L'analisi effettuata mostra come entrambi questi aspetti siano in grado di esercitare un effetto significativo e negativo sugli apprendimenti, ma con differenze rilevate tra i diversi stadi della carriera scolastica. L'aver genitori non italiani risulta essere il fattore maggiormente responsabile dello svantaggio scolastico degli alunni con cittadinanza non italiana in ogni grado scolastico, ad eccezione dei figli di immigrati comunitari. Per questi ultimi, il divario rilevato all'inizio della scuola dell'obbligo non è più presente al sesto grado: al suo posto si rileva un vantaggio statisticamente significativo rispetto ai nativi. Gli studenti non europei sembrano essere invece quelli maggiormente a rischio, specialmente a percorso scolastico iniziato. Contrariamente alla seconda ipotesi, sia l'effetto dell'esperienza migratoria sia quello della nazionalità sono più consistenti al sesto grado rispetto all'inizio della scuola primaria.

L'assegnazione non casuale degli studenti alle diverse scuole, dovuta per esempio al fenomeno della segregazione territoriale, potrebbe violare questa assunzione e inficiare le stime. Un test di robustezza condotto utilizzando modelli a effetti fissi a livello di classe (i quali consentono di ripulire le stime dagli effetti delle variabili sia osservate che non osservate a livello di classe scolastica e superiore) forniscono stime che non si discostano se non marginalmente da quelle dei modelli qui discussi (risultati disponibili su richiesta).

Diversi e complessi sembrano essere i meccanismi alla base di queste influenze. Mentre l'effetto negativo della migrazione si riduce sostanzialmente controllando per nazionalità, sesso ed età (soprattutto ai gradi scolastici più elevati), l'influenza delle origini etniche reagisce maggiormente alla considerazione dell'occupazione e dell'istruzione dei genitori, in maniera costante tra i gradi scolastici. Come suggerito da Kao (1999), all'esperienza della migrazione si associa frequentemente una riduzione dell'autostima personale e della percezione di poter decidere autonomamente del proprio destino. I minori immigrati potrebbero quindi attribuire in misura maggiore ai compagni nativi, le proprie fortune o sfortune a circostanze al di fuori del proprio controllo, specialmente se nel Paese di arrivo sperimentano situazioni prima sconosciute, come fatica a ottenere voti alti e difficoltà nel relazionarsi coi compagni. Queste sensazioni negative, che possono dipendere anche da altre caratteristiche idiosincratiche come il genere e l'età, inficiano l'impegno in vista di una gratificazione futura, e dunque l'investimento in istruzione (Bandura, 1993), un aspetto che potrebbe risultare tanto più problematico per il successo scolastico quanto più si avanza nel corso della carriera scolastica.

Per quanto riguarda l'influenza della nazionalità, invece, i dati analizzati suggeriscono che una parte consistente dello svantaggio totale sia dovuta alla sovra-rappresentazione dei genitori immigrati nelle posizioni meno prestigiose del sistema di stratificazione sociale e occupazionale nei Paesi di destinazione (Heath e Brinbaum, 2014). Questo risultato depone a favore delle argomentazioni della teoria dell'azione razionale, che vedono sia le origini etniche che le origini sociali come dimensioni in grado di influenzare la valutazione dell'utilità associata alle diverse alternative di istruzione, la quale a sua volta si riflette nell'impegno nello studio (Boudon, 1974; Van de Werfhorst e Van Tubergen, 2007).

I risultati a cui è giunto questo studio si rivelano particolarmente utili per la riflessione circa l'implementazione di politiche a favore dell'integrazione degli studenti stranieri. Sulla base di quanto emerso, è possibile sostenere che misure indirizzate a diminuire gli effetti negativi delle inferiori risorse socio-economiche delle famiglie immigrate potrebbero effettivamente ridurre i divari dei giovani stranieri in maniera generalizzata tra i gradi scolastici (Azzolini e Barone, 2013). Tuttavia questo tipo di interventi potrebbero non bastare a sostenere efficacemente gli apprendimenti degli studenti che hanno esperito in prima persona una migrazione, per i quali il divario complessivo è più consistente, specialmente ai gradi scolastici più elevati. Per questi ultimi potrebbe essere utile prevedere misure specifiche a sostegno del loro benessere generale e psicologico, messo alla prova dall'esperienza migratoria e dalle sfide quotidiane dell'integrazione nel contesto di arrivo.

Riferimenti bibliografici

- Azzolini D. (2012), *Immigrant-native Educational Gaps. A Systematic Inquiry into the Schooling of Children of Immigrants throughout the Italian Educational System*, tesi di Dottorato, Univeristà degli studi di Trento.
- Azzolini D., Barone C. (2013), “Do they progress or do they lag behind? Educational Attainment of Immigrants’ Children in Italy: The Role Played by Generational Status, Country of Origin and Social Class”, *Research in Social Stratification and Mobility*, 31, pp. 82-96.
- Bandura A. (1993), “Perceived Self-efficacy in Cognitive Development and Functioning”, *Educational Psychologist*, 28, pp. 117-148.
- Boudon R. (1974), *Education, Opportunity, and Social Inequality*, Wiley, New York.
- Bourdieu P., Passeron J. (1970), *La reproduction*, Editions de Minuit, Paris, 1972.
- Brinbaum Y., Guégnard C. (2013), “Choices and Enrollments in French Secondary and Higher Education: Repercussions for Second-generation Immigrants”, *Comparative Education Review*, 57, 3, pp. 481-502.
- Brunello G., Rocco L. (2011), “The Effect of Immigration on the School Performance of Natives: Cross Country Evidence using Pisa Test Scores”, *IZA Discussion Paper*, 5479.
- Cebolla Boado H., Medina L.G. (2011), “The Impact of Immigrant Concentration in Spanish Schools: School, Class, and Composition Effects”, *European Sociological Review*, 27, 606-623.
- Cesareo V. (2014), *Twenty Years of Migrations in Italy: 1994-2014*, McGraw-Hill Education, Milano.
- Checci D., Braga M. (2009), “Divario territoriale e formazione delle competenze degli studenti quindicenni”, *Ricercazione*, 1, pp. 115-131.
- Colombo M., Santagati M. (2014), *Nelle scuole plurali: Misure d’integrazione degli alunni stranieri*, FrancoAngeli, Milano.
- Contini D. (2013), “Immigrant Background peer Effects in Italian schools”, *Social Science Research*, 42, pp. 112-1142.
- Dalla-Zuanna G., Farina P., Strozza S. (2009), *Nuovi italiani. I giovani immigrati cambieranno il nostro Paese?*, il Mulino, Bologna.
- Di Bartolomeo A. (2011), “Explaining the Gap in Educational Achievement between Second-generation Immigrants and Natives: The Italian Case”, *Journal of Modern Italian Studies*, 16, pp. 437-449.
- Fischer L., Fischer M. (2002), *Scuola e società multi-etnica. Modelli teorici di integrazione e studenti immigrati a Torino e Genova*, Edizioni della Fondazione Giovanni Agnelli, Torino.
- Goldthorpe J.H. (1996), “Class Analysis and the Reorientation of Class Theory. The Case of Persisting Differentials in Educational Attainment”, *British Journal of Sociology*, 47, 3, pp. 481-505.
- Heath A. (2000), “The Political Arithmetic Tradition in the Sociology of Education”, *Oxford Review of Education*, 26, pp. 313-330.

- Heath A., Brinbaum Y. (2014), *Unequal Attainments. Ethnic Educational Inequalities in Ten Western Countries*, Proceedings of the British Academy, Oxford.
- Kao G. (1999), “Psychological Well-being and Educational Achievement among Immigrant Youth”, in D.J. Hernandez, *Children of Immigrants: Health, Adjustment, and Public Assistance*, National Academic Press, Washington DC.
- Kivisto P. (2005), *Incorporating Diversity: Rethinking Assimilation in a Multicultural Age*, Paradigm Publishers, Boulder (CO).
- Mantovani D. (2008), “Gli studenti stranieri sui banchi di scuola in Emilia-Romagna”, in G. Gasperoni, *Le competenze degli studenti in Emilia-Romagna. I risultati di PISA 2006*, il Mulino, Bologna, pp. 161-195.
- Markom C., Weinhaupl H. (2007), *Die Anderen im Schulbuch. Rassismen, Exotismen, Sexismen und Antisemitismus in österreichischen Schulbüchern*, Braumüller, Vienna.
- Massey D. (1998), *Worlds in Motion. Understanding International Migration at the End of the Millennium*, Clarendon Press, Oxford.
- Minello A. (2014), “The Educational Expectation of Italian Children: The Role of Social Interactions with the Children of Immigrants”, *International Studies in Sociology of Education*, 24, 2, pp. 127-147.
- MIUR (2017), *Gli alunni stranieri nel sistema scolastico italiano a.s. 2015-2016*, Ministero dell’Istruzione, dell’università e della ricerca – Statistica e studi, Roma.
- OECD (2014), *PISA 2012 – Technical Report*, OECD.
- Ogbu J.U. (2004), “Collective Identity and the Burden of ‘Acting White’ in Black History, Community, and Education”, *The Urban Review*, 36, 1, pp. 1-35.
- Portes A., Rumbaut R.G. (2001), *Legacies. The Story of the Immigrant Second Generation*, University of California Press, Berkeley.
- Santagati M. (2015), “Researching Integration in Multiethnic Italian Schools. A Sociological Review on Educational Inequalities”, *Italian Journal of Sociology of Education*, 7, 3, pp. 294-334.
- Serpieri R., Grimaldi E. (2013), *Che razza di scuola: praticare l’educazione interculturale*, FrancoAngeli, Milano.
- Sewell W.H., Haller A.O., Portes A. (1969), “The Educational and Early Occupational Attainment Process”, *American Sociological Review*, 34, 1, pp. 82-92.
- Strozza S. (2008), “Partecipazione e ritardo scolastico dei ragazzi stranieri e d’origine straniera”, *Studi emigrazione*, 171, pp. 699-722.
- Van de Werfhorst H.G., Van Tubergen F. (2007), “Ethnicity, Schooling, and Merit in The Netherlands”, *Ethnicities*, 7, 3, pp. 416-444.
- Vlach E. (2017), *Diseguali su quale base? Lo svantaggio scolastico dei figli di immigrati in Europa*, PhD Thesis, School of Social Sciences, Università degli Studi di Trento.
- Woods P. (1983), *Sociology and the School. An Interactionist Viewpoint*, Routledge & Kegan Paul, London.

ISBN 9788891794796

5. Le difficoltà linguistiche e di comprensione del testo nei quesiti INVALSI di Matematica

di Stefania Pancanti

Questo contributo ha lo scopo di evidenziare quanto le difficoltà linguistiche e di comprensione del testo possano incidere sulle risposte date nelle prove e possano quindi essere motivo di insuccesso.

In questo intervento si descrive un nuovo Quadro di riferimento teorico che permette l'analisi del testo di un quesito attraverso la definizione di alcuni criteri di classificazione del testo stesso e, a partire da tale classificazione, consente l'individuazione di eventuali difficoltà linguistiche e di comprensione del testo che gli studenti possono incontrare durante il processo interpretativo del quesito.

Questo Quadro di riferimento teorico attinge da diversi ambiti di ricerca: in particolare, oltre alla letteratura sulla conoscenza matematica e alla teoria del problem solving, fa riferimento alla teoria dei modelli mentali di Johnson-Laird, per quanto riguarda la definizione di comprensione di un testo e la descrizione dei processi interpretativi a livello di rappresentazioni mentali, e alla teoria delle rappresentazioni semiotiche di Duval, per un'analisi completa dei testi dove intervengono rappresentazioni figurali.

A partire da tale Quadro di riferimento teorico sono definiti i criteri di classificazione che permettono di mettere in relazione le caratteristiche del testo con le possibili cause che nel processo interpretativo possono portare a costruire un modello mentale non corretto.

Questo Quadro di riferimento teorico sarà applicato ad alcuni esempi di quesiti tratti dalle prove INVALSI.

1. Introduzione

Nell'ambito di un'attività di ricerca sviluppata nel corso del dottorato¹ è stato ideato un quadro di riferimento per l'analisi e l'interpretazione delle difficoltà linguistiche e di comprensione nei problemi di Matematica che si ritiene possa essere utile per l'analisi del testo dei quesiti.

2. Quadro di riferimento teorico

Il quadro di riferimento teorico e i criteri di classificazione che vengono proposti per osservare e interpretare tali difficoltà è stato sviluppato attingendo da diversi ambiti di ricerca che sono il problem solving, la conoscenza matematica, il linguaggio matematico e la linguistica. Per i criteri di analisi che saranno descritti in questo contributo saranno presentate le parti del quadro di riferimento relative alla linguistica e al linguaggio matematico.

2.1. La teoria dei modelli mentali per la comprensione di un testo

Secondo la teoria dei modelli mentali (Johnson-Laird, 1988), esistono tre tipi fondamentali di rappresentazione mentale: la rappresentazione proposizionale, il modello mentale e le immagini. Questi differenti tipi di rappresentazione, a un qualche livello di analisi, possono essere logicamente distinte cioè si sviluppano come differenti opzioni per codificare le informazioni. La rappresentazione proposizionale fornisce l'*intensione del testo* cioè il suo significato visto come funzione dei significati delle singole parole e delle loro relazioni sintattiche. Il modello mentale invece fornisce l'*estensione del testo* cioè permette di individuare i referenti, le loro relazioni e quindi un mondo possibile rispetto a quanto descritto nel testo stesso.

La semantica basata sulla teoria dei modelli pone in corrispondenza biunivoca le rappresentazioni proposizionali e i modelli mentali e quindi le espressioni del linguaggio naturale con i mondi possibili. Questa teoria af-

¹ Dottorato di ricerca in Informatica, sistemi e telecomunicazioni, indirizzo Telematica e società dell'informazione, sotto-indirizzo Applicazioni telematiche, Università di Firenze, Ciclo XXVI. Nell'attività di ricerca svolta nell'ambito di questo dottorato è stato affrontato un problema di formazione per gli insegnanti di Matematica in relazione alle difficoltà linguistiche e di comprensione del testo nei quesiti INVALSI e OCSE-PISA, progettando sia i contenuti del corso sia un prototipo di percorso di formazione in modalità *e-learning*.

ferma che il processo di interpretazione di un testo deve condurre a un unico modello mentale. Tale processo avviene mediante il passaggio attraverso tre livelli di rappresentazione del testo: il primo è il livello di rappresentazione grafema; il secondo è il livello di rappresentazione proposizionale; infine il terzo livello è proprio la rappresentazione mediante un modello mentale.

2.2. Coerenza e coesione del testo

Nella costruzione di un modello mentale entra in gioco la coerenza del testo, intesa come la proprietà del testo di non essere una sequenza casuale di frasi.

Nella teoria dei modelli mentali si assume quanto segue: condizione necessaria e sufficiente affinché un discorso sia coerente è che se ne possa ricavare un singolo modello mentale. Quindi la possibilità di costruire un singolo modello mentale dipende principalmente da fattori di co-referenza e di consistenza (Johnson-Laird, 1988).

Ciascuna frase di un discorso deve, esplicitamente o implicitamente, riferirsi a un'entità cui ci si è già riferiti (o che è stata già introdotta) in un'altra frase, dato che soltanto questa condizione rende possibile rappresentare le frasi all'interno di un singolo modello integrato. Allo stesso modo, proprietà e relazioni ascrivibili ai singoli referenti devono essere consistenti, cioè compatibili le une con le altre e prive di contraddizioni. In questo contesto diventa fondamentale la conoscenza enciclopedica del *lettore* che permetterà o meno di individuare i riferimenti e le relazioni messe in gioco dal testo (Zan, 2016).

Un'altra caratteristica importante di un testo, che riguarda sempre la linguistica, è la coesione. Per coesione di un testo (Colombo, 2002) si intende l'insieme dei legami linguistici che tengono unito un testo. Si tratta di un insieme di relazioni "locali", linguisticamente espresse, tra singoli elementi testuali. Si distingue però dalla sintassi perché i legami "coesivi" attraversano le strutture del periodo, non solo perché si possono stabilire tra periodi diversi, ma perché anche all'interno di uno stesso periodo possono collegare elementi che si trovano a livelli strutturali diversi. Ciò che assicura la coesione di un testo è la ripresa degli stessi referenti cioè il far riferimento più volte a uno stesso oggetto del discorso.

2.3. Il linguaggio matematico

Nella teoria linguistica sulle funzioni dei linguaggi, si attribuisce ai linguaggi tre funzioni principali (Halliday, 1985): quella ideazionale, che riguarda l'identificazione dei riferimenti e la verità o la falsità delle affermazioni; quella interpersonale, che riguarda le reciproche influenze fra i partecipanti allo scambio; quella testuale, che riguarda la costruzione dei testi. Nel linguaggio matematico, la funzione prevalente è quella ideazionale, con un forte orientamento all'applicazione di algoritmi. Questo significa che molte scelte riguardo alla rappresentazione delle idee e delle relazioni matematiche sono influenzate dall'esigenza di applicare algoritmi più che quella di comunicare informazioni (Ferrari, 2004).

Nei testi in linguaggio matematico è possibile individuare componenti diverse, spesso intrecciate tra loro: una componente verbale, una componente simbolica e una componente figurale. Tali componenti sono poi riconducibili a uno o più sistemi semiotici; per esempio la componente verbale è riconducibile a un linguaggio ibrido composto da linguaggio naturale e da espressioni matematiche specifiche, mentre la componente simbolica è riconducibile a più sistemi semiotici.

2.4. La teoria delle rappresentazioni semiotiche in Matematica

La teoria semiotica di riferimento nella costruzione del nostro quadro teorico è la teoria semiotica di Duval (1995, 1999, pp. 17-42 e 2006, pp. 103-131). Duval ha cercato di analizzare l'uso di rappresentazioni semiotiche in Matematica, e in particolare si è soffermato sull'analisi delle relazioni esistenti tra rappresentazioni e funzionamento cognitivo. Un sistema semiotico è un registro, secondo Duval, se ammette la possibilità di trasformare una rappresentazione in un'altra. Duval individua due trasformazioni fondamentali riguardanti le rappresentazioni semiotiche:

- il trattamento: consiste in trasformazioni sulle rappresentazioni all'interno di uno stesso sistema semiotico;
- la conversione: consiste nel passaggio da una rappresentazione in un sistema semiotico a una in un altro sistema semiotico, senza cambiare l'oggetto.

Nel trattamento si ha una trasformazione di rappresentazione all'interno dello stesso registro mentre nella conversione si cambia il registro rappresentativo, il significante, senza modificare il significato. La conversione è una trasformazione di rappresentazione più complessa rispetto al trattamento perché ogni cambio di registro richiede il riconoscimento dello stesso og-

getto nelle diverse rappresentazioni, che, come abbiamo già detto, possono avere significanti molto diversi.

I trattamenti che possono essere effettuati dipendono dal sistema semiotico di rappresentazione usato. La conversione, da un punto di vista matematico, ha lo scopo di scegliere un sistema semiotico in cui il trattamento possa risultare più efficiente. Dal punto di vista cognitivo, invece, permette di separare l'oggetto matematico dalle sue rappresentazioni. Infatti due rappresentazioni distinte di uno stesso oggetto non hanno lo stesso contenuto.

Nel nostro quadro di riferimento teorico abbiamo introdotto un altro tipo di relazione tra registri diversi, che indicheremo con il termine di coordinamento: è il caso in cui in una rappresentazione intervengono due (o più) sistemi semiotici ed è il modo in cui entrano in relazione tali registri che permette l'interpretazione della rappresentazione stessa. Ne è un esempio la rappresentazione cartesiana, dove compaiono il registro grafico, numerico e simbolico ed è dalla loro reciproca interazione che si produce il significato della rappresentazione stessa. È a tale relazione che ci riferiamo con il termine di coordinamento. Fanno parte dei registri coordinati anche il registro geometrico e il registro tabella piena (Pancanti, 2015). Il coordinamento tra due registri presenta una complessità di interpretazione equivalente a quella della conversione di Duval ma si differenzia da quest'ultima perché nel caso della conversione ciascuno dei due registri possiede una completa autonomia di rappresentazione del significato, mentre, nel caso del coordinamento, i singoli registri non sono in grado di esprimere in modo isolato il significato della rappresentazione.

3. Quale approccio alla comprensione del testo di un quesito?

L'approccio proposto in questo lavoro alla comprensione può essere descritto facendo riferimento alla linguistica dei testi narrativi.

Ci sono due modi per percorrere un testo narrativo. Esso si rivolge anzitutto a un lettore modello di primo livello, che desidera sapere come la storia vada a finire. Ma il testo si rivolge anche a un lettore modello di secondo livello, il quale si chiede quale tipo di lettore quel racconto gli chiedesse di diventare e vuole scoprire come proceda l'autore modello che lo sta istruendo passo per passo (Eco, 1994, p. 33).

Le categorie a cui fa riferimento Umberto Eco in questa citazione sono di "lettore modello" e di "autore modello" e si contrappongono a "lettore empirico" e "autore empirico", di cui Eco ha già parlato in *Lector in fabula* (1979).

Il lettore empirico è una qualunque persona che legge un testo. Questo *lettore* può leggere in molti modi e non c'è nessuna regola che gli imponga come leggere. Il lettore modello invece è un lettore-tipo che il testo non solo prevede come collaboratore ma che anche cerca di creare. Ci sono delle regole del “gioco” e il lettore modello è colui che sa stare al gioco (Eco, 1994). Ma chi impone queste regole del gioco? Cioè chi fornisce al lettore empirico le indicazioni per diventare un lettore modello? Indubbiamente il testo avrà un autore empirico cioè colui che ha scritto materialmente il testo, un narratore interno o esterno al testo (che non è detto coincida con l'autore empirico) e infine l'autore modello. L'autore modello è una voce che parla al *lettore*, che chiede al *lettore* di collaborare e questa voce si manifesta come strategia narrativa, come insieme di istruzioni che vengono impartite a ogni passo e a cui è necessario ubbidire quando si decide di comportarci come lettore modello (Eco, 1994).

Queste categorie possono essere utilizzate per un'analisi dei testi dei quesiti delle prove standardizzate con un vincolo però di natura pragmatica dovuto ai ruoli dell'autore modello e del lettore modello nel nostro caso specifico. Nel caso dei problemi, l'autore modello ha il ruolo di porre il quesito e il lettore modello quello di risolverlo. L'autore modello non solo “costringe” a leggere il testo, non solo impone di rispondere ma si aspetta anche una ben determinata risposta e questi aspetti naturalmente differenziano il testo di un quesito dal testo narrativo.

Tornando alla citazione di Eco, il risolutore del quesito è un lettore modello di primo livello, mentre la lettura che ci proponiamo di fare noi del testo di un quesito ci individua come lettore modello di secondo livello: le caratteristiche del testo, che saranno descritte a partire dal Quadro di riferimento teorico introdotto, permetteranno di individuare il lettore modello che l'autore modello cerca di costruire.

3.1. Modello mentale “canonico” e lettore modello

Secondo la teoria dei modelli mentali la comprensione di un testo è raggiunta quando il *lettore* costruisce un unico modello mentale del testo stesso.

Mentre in un contesto narrativo il tipo di modello mentale costruito può essere lasciato al *lettore*, nel caso delle prove standardizzate l'*autore*, che pone il quesito, si aspetta la costruzione di un certo tipo di modello, in base ai suoi obiettivi valutativi. Questo significa che, a livello di comprensione del testo, l'*autore* ha in mente un determinato modello mentale, che potremmo chiamare “canonico”, frutto di un processo interpretativo del testo da lui considerato corretto. Il *lettore* potrà seguire un proprio processo interpretativo,

ma il modello finale dovrà essere consistente con quello “canonico”. In questo caso potremo affermare che la comprensione del testo è stata raggiunta e che il *lettore* è un lettore modello (Eco, 1979). Al contrario, dire che un *lettore* non è un lettore modello rispetto a un certo quesito significa constatare che il modello mentale prodotto dal suo processo interpretativo non è consistente con il modello “canonico” dell’*autore*.

Il nostro obiettivo è mettere in relazione alcune caratteristiche del testo, mediante le quali avviene la classificazione del quesito, e le possibili cause che nel processo interpretativo del *lettore* possono portare a costruire un modello mentale non corretto cioè non rendono il *lettore* un lettore modello (Eco, 1994).

4. Difficoltà di comprensione: una proposta di classificazione dei quesiti

Le caratteristiche di un testo alle quali faremo riferimento per la classificazione dei quesiti e per la successiva identificazione di difficoltà linguistiche e di comprensione del testo sono le seguenti: *contesto*, *tipo di testo*, *dizionario*, *coesione del testo*, *coerenza del testo*.

4.1. Contesto

Per *contesto* si intende la situazione in cui il quesito viene ambientato. Si distingue in contesto matematico, contesto non matematico e contesto ibrido. Nel contesto matematico si trattano situazioni interne alla Matematica, dove entrano in gioco solo oggetti matematici, mentre nel contesto non matematico si trattano situazioni interne ad altre discipline oppure relative al mondo reale, nelle quali i termini matematici assumono un significato specifico rispetto all’ambiente in cui il quesito viene collocato. Infine se termini e oggetti matematici sono inseriti in una narrazione descritta dal testo, il contesto si definisce ibrido.

4.2. Tipo di testo

Per quanto riguarda il *tipo di testo*, nel testo di un quesito possono comparire diversi tipi di registri, fra cui il registro verbale, simbolico, numerico e grafico. Se il testo non è solo verbale significa che presenterà una o più parti non verbali, che possono essere simboliche o figurali. Ciascuna delle

parti del testo che non sono né verbali né simboliche ma posseggono un'autonomia di significato all'interno del testo, le indicheremo con il termine di sotto-testi figurali. È possibile allora classificare il quesito rispetto al tipo di testo in verbale, se compare solo il registro verbale e gli eventuali numeri sono espressi in lettere, verbale generalizzato se nel testo compaiono il registro verbale e numeri espressi in simboli, verbale/figurale se oltre al registro verbale compare almeno una componente figurale, verbale/simbolico se nel testo compaiono il registro verbale e il registro simbolico non numerico, verbale/simbolico/figurale quando compaiono il registro verbale, il registro simbolico non numerico e almeno una componente figurale. Nel caso in cui nel testo compaiano numeri in simboli, si sostituirà verbale con verbale generalizzato nelle classificazioni precedenti. Quando compare nel quesito un sotto-testo figurale, sarà classificato in base ai sistemi semiotici che vi compaiono, distinguendo in registri semplici, cioè registri in cui compare un unico sistema di segni, e registri coordinati, cioè ottenuti da uno o più coordinamenti di registri semplici (Pancanti, 2015).

4.3. Dizionario

Per il *dizionario*, nell'interpretazione del testo, si farà riferimento al significato dei singoli termini appartenenti ai diversi registri o in generale a diversi sistemi semiotici dei quali il testo è composto. Si distingue, come nel caso del contesto, in dizionario matematico, dizionario non matematico e dizionario ibrido. Il dizionario matematico si riferisce a termini che appartengono solo al linguaggio matematico, con un significato ben definito e unico. Con dizionario non matematico si indicano termini che non appartengono al linguaggio matematico ma ad altri ambiti disciplinari o a situazioni del mondo reale. Il dizionario ibrido si riferisce a termini del linguaggio naturale che appartengono anche al linguaggio matematico oppure a termini del linguaggio naturale che si possono riferire a situazioni o a oggetti matematici. Tali termini si possono suddividere in:

1. termini che appartengono sia al linguaggio naturale sia al linguaggio matematico ma con significati diversi (*limite, altezza, spigolo, stima...*);
2. termini che appartengono al linguaggio naturale ma che possono essere utilizzati per esprimere relazioni tra oggetti matematici (*si avvicina a...*, *è all'incirca...*).

Per quanto riguarda il dizionario non matematico si possono avere termini necessari per la costruzione del modello mentale ed eventualmente per la risoluzione del quesito.

4.4. Coesione del testo

Come introdotto nel quadro di riferimento teorico, per *coesione di un testo* si intende l'insieme dei legami linguistici che tengono unito un testo. Vi sono diversi tipi di legami coesivi, come descritto in Colombo (2002), ma la nostra classificazione, per il tipo di testi da analizzare, si concentra sulle anafore testuali. Un'anafora testuale si verifica quando un punto del testo rinvia a qualcosa che è stato precedentemente menzionato. Si distinguono anafore nominali e anafore ellittiche.

L'anafora nominale si ha quando si verifica la ripetizione dello stesso nome oppure quando la ripresa avviene per mezzo di un sinonimo o di un'espressione nominale non legata semanticamente all'antecedente, ma che comunque richiama per inferenza lo stesso referente. Per quanto riguarda l'anafora ellittica, l'ellissi, in generale, consiste nell'omissione di componenti strutturali ai fini di un guadagno in termini di lunghezza testuale. L'anafora ellittica costituisce un "buco" nel testo da riempire con il rinvio a qualcosa che è stato nominato in precedenza.

4.5. Coerenza del testo

Per coerenza del testo, nei quesiti classificati come contesto non matematico, si intende il riferimento alla conoscenza enciclopedica necessaria per la costruzione di un modello mentale ed eventualmente per risolvere il quesito. In riferimento alla conoscenza enciclopedica, è possibile distinguere in conoscenza disciplinare, diversa da quella matematica, e "conoscenza delle cose del mondo" (Ferrari, 2004).

5. Dalle caratteristiche del testo alle difficoltà di comprensione

Per esplicitare la relazione tra le caratteristiche con cui classifichiamo il testo di un quesito e le possibili cause di difficoltà nel processo interpretativo si propone di:

- considerare le situazioni in cui non si raggiunge il secondo livello di rappresentazione (rappresentazione proposizionale);
- considerare le situazioni in cui non si raggiunge il terzo livello di rappresentazione cioè la costruzione di un unico modello mentale.

5.1. Difficoltà nella rappresentazione proposizionale (o di secondo livello)

Per quanto riguarda i testi dei quesiti, se si verificano difficoltà di secondo livello, è possibile che la funzione che fornisce il significato del testo dia un “risultato” sbagliato o non dia nessun risultato e quindi non si realizzi correttamente la rappresentazione proposizionale. Ricordiamo che la rappresentazione proposizionale si ottiene come risultato di un processo attivato utilizzando il significato delle singole parole e le relazioni sintattiche all’interno del testo.

I quesiti che possono presentare difficoltà per il secondo livello di rappresentazione sono quindi quelli dove interviene il dizionario matematico, non matematico o ibrido. In particolare, i termini del dizionario ibrido, come introdotto nella descrizione delle caratteristiche, possono essere di due tipi: i termini appartenenti al primo gruppo potranno causare difficoltà interpretative a livello di rappresentazione proposizionale poiché è possibile che il *lettore* utilizzi un significato del termine non corretto rispetto a quello atteso dall’*autore*.

Un altro ostacolo interpretativo a livello di rappresentazione proposizionale riguarda la coesione del testo. Se nel testo intervengono anafore testuali, è possibile che i collegamenti sintattici individuati dal *lettore* producano una rappresentazione proposizionale non adeguata rispetto al processo interpretativo atteso dall’*autore*.

Se nel testo del quesito compaiono espressioni numeriche e/o simboliche, sarà necessaria una loro decodifica sia a livello di simboli sia di trattamento.

Tutto questo può essere di ostacolo alla rappresentazione proposizionale perché tali espressioni possono essere non decodificate dal punto di vista del significato dei segni operazionali oppure per la struttura sintattica dell’espressione o per il significato dei simboli che intervengono. Se nel testo del quesito è presente anche un trattamento numerico o simbolico le difficoltà di decodifica possono essere legate alla trasformazione semiotica all’interno del registro numerico o simbolico.

5.2. Difficoltà nella costruzione del modello mentale (o di terzo livello)

Facendo riferimento all’ipotesi già introdotta che lega la coerenza di un testo alla sua comprensione e al funzionamento delle procedure ricorsive, analizziamo le possibili cause di difficoltà nel processo interpretativo che non portano alla costruzione di un solo modello mentale o che costruiscono un modello mentale non compatibile con quello “canonico”.

La costruzione di un nuovo modello mentale è avviata ogni volta che si inserisce un'asserzione che non ha precedenti referenti nel modello (né espliciti né impliciti). Attraverso opportune procedure ricorsive, sarà possibile aggiungere al modello corrente altre entità, proprietà e relazioni quando il riferimento è a entità già presenti nel modello stesso oppure sarà possibile riunificare i diversi modelli mentali prodotti in un unico modello nel momento in cui un'asserzione pone in relazione entità che vi appartengono.

Se, però, il *lettore* non riconosce le relazioni intercorrenti tra i modelli mentali generati, non sarà possibile la loro riunificazione. Ma anche nel caso in cui le procedure ricorsive permettano la riunificazione dei modelli mentali in un unico modello, l'obiettivo della comprensione può non essere raggiunto se l'asserzione che pone in relazione entità appartenenti a modelli mentali diversi non è corretta rispetto al processo interpretativo dell'*autore*. In questo caso il modello mentale prodotto non sarà consistente con quello "canonico".

Nella classificazione di un quesito, le caratteristiche del testo che rimandano a possibili difficoltà nella costruzione del modello mentale possono riguardare il tipo di testo figurale, il dizionario ibrido, per i termini del secondo gruppo cioè termini del linguaggio comune utilizzati in ambito matematico, e la coerenza del testo.

Se il testo di un quesito è classificato come figurale, la presenza di sotto-testi figurali può causare difficoltà nella costruzione del modello mentale per eventuali presenze di coordinamenti, conversioni o trattamenti all'interno del sotto-testo figurale, in relazione al tipo di variabili o di informazioni che sono rappresentate oppure per possibili conversioni tra il sotto-testo figurale e la restante parte del testo del quesito.

Per quanto riguarda il dizionario ibrido, i termini del linguaggio naturale che sono utilizzati per esprimere relazioni tra oggetti matematici, faranno riferimento a un particolare contesto matematico e quindi sarà necessario una sorta di pseudo-coordinamento tra un registro matematico (individuato in base al contesto matematico a cui si fa riferimento) e il registro verbale, che consiste nel cercare di dare senso al significato del termine nel contesto matematico in questione. Si indica come "pseudo-coordinamento" perché nel definire il coordinamento tra registri semiotici abbiamo supposto che i singoli registri non siano in grado di esprimere in modo separato il significato della rappresentazione ma necessitano l'uno dell'altro per esprimerlo (nel senso che ciascuno, in modo individuale, non permette di esprimere le proprietà e la ricchezza di informazione del registro coordinato). In questo caso è il termine del linguaggio naturale a non avere autonomia interpretativa, ma il registro matematico in questione potrebbe esprimere il significato pensato

dall'*autore* senza ricorrere al linguaggio naturale. Questo “pseudo-coordinamento” è possibile che porti a situazioni di ambiguità nella costruzione del modello mentale dovute alla non univocità del significato che nel registro matematico potrà assumere il termine del linguaggio naturale.

Si potranno avere ulteriori difficoltà nella costruzione del modello mentale nel caso sia necessario ricorrere alla conoscenza enciclopedica. Se l'enciclopedia del *lettore*, “per costruire il modello” o “per risolvere” o entrambe, non è adeguata a quella richiesta dall'*autore* è possibile che non si riesca a riunificare i diversi modelli mentali avviati durante il processo interpretativo oppure che il modello mentale prodotto dal processo interpretativo non sia compatibile con il modello “canonico”. Infine, se il quesito è classificato rispetto al contesto come contesto ibrido, l'obiettivo dell'*autore* è quello di facilitare la comprensione del testo inserendo una situazione problematica, interna alla Matematica, in una narrazione. Dal punto di vista della costruzione del modello mentale, invece, il lettore può “perdersi” nella narrazione che fa da cornice alla situazione interna alla Matematica (Pancanti, 2015).

6. Esempi di classificazione e individuazione delle difficoltà di comprensione

Sono riportati i testi dei quesiti, la parte della Guida alla lettura che li riguarda, i risultati del campione e la classificazione del quesito rispetto agli aspetti più significativi per l'individuazione delle difficoltà linguistiche e di comprensione del testo.

D27.	Oggi la popolazione mondiale è di circa 7 miliardi. Tenuto conto che 2^{10} è circa 10^3, qual è, fra le seguenti, la potenza di 2 più vicina al numero di abitanti della Terra?
A.	<input type="checkbox"/> 2^{27}
B.	<input type="checkbox"/> 2^{33}
C.	<input type="checkbox"/> 2^{90}
D.	<input type="checkbox"/> 2^{3007}

Fig. 1 – INVALSI secondaria di secondo grado 2015-2016

Tab. 1 – Guida alla lettura secondaria di secondo grado 2015-2016

Caratteristiche		Descrizione e commento				
Ambito prevalente		Risposta corretta				
Numeri		B				
Scopo della domanda		Si può rispondere alla domanda utilizzando sia strategie legate all'uso delle proprietà delle potenze, sia strategie di calcolo di ordini di grandezza, sia, infine, strategie di tipo misto				
Effettuare stime numeriche eventualmente utilizzando le proprietà delle potenze						
Processo prevalente						
Conoscere e utilizzare algoritmi e procedure						
Linee guida e Indicazioni nazionali						
Potenze e radici. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. I numeri irrazionali e le espressioni in cui essi compaiono						
Traguardo						
Si muove con sicurezza nel calcolo numerico e simbolico; applica correttamente le proprietà delle operazioni con i numeri reali; realizza ordinamenti, calcola ordini di grandezza ed effettua stime numeriche e approssimazioni. Risolve equazioni e disequazioni						
Dimensione						
Conoscere						
Risultati del campione						
Item	Mancante	Opzioni				
		A	B	C	D	
G D27	6,7%	15,6%	38,1%	21,7%	17,9%	
L D27	6,5%	14,9%	42,5%	21,0%	15,1%	
T D27	6,1%	15,8%	39,8%	21,2%	17,1%	
P D27	8,1%	16,6%	27,3%	23,6%	24,4%	

Fonte: INVALSI (2016)

Questo quesito presenta un contesto non matematico nel quale si hanno due riferimenti anaforici di tipo nominale: tra “popolazione mondiale” e “abitanti della terra” e tra “circa 7 miliardi” e “numero”, che compare nell’espressione “al numero di abitanti della terra”. Nel dizionario ibrido compaiono “circa”, “Tenuto conto”, “più vicina”. Tutti questi termini appartengono al linguaggio naturale ma sono utilizzati per esprimere relazioni o proprietà tra oggetti matematici (nella descrizione delle caratteristiche sono indicati come termini del dizionario ibrido del secondo gruppo). Mentre i riferimenti anaforici possono essere causa di difficoltà nella rappresentazione proposizionale o di secondo livello, i termini del dizionario ibrido possono costituire ostacoli nel processo interpretativo del

lettore perché richiedono di dare senso al significato del termine nello specifico contesto matematico, attraverso quello che abbiamo definito uno pseudo-coordinamento tra il registro verbale e registro matematico. Il termine “circa” esprime una generica relazione di vicinanza sulla retta dei numeri tra la numerosità della popolazione mondiale e “7 miliardi” ed è possibile che l’interpretazione di questo termine nel registro dei numeri naturali non sia corretta. Il termine “circa” interviene anche per esprimere un’approssimazione di 103 con la potenza 210, dove però, in questo caso, la distanza sulla retta reale fra le due potenze può essere calcolata precisamente. L’espressione “Tenuto conto” appartiene al linguaggio naturale ed è utilizzata per esprimere nel linguaggio matematico il fatto che 210 essendo 1.024, possa approssimare 103, considerando tale proprietà già conosciuta dal *lettore*. Ma questa informazione può non essere conosciuta dal lettore, causando difficoltà nella costruzione di un corretto modello mentale.

Per quanto riguarda il tipo di testo, il quesito si classifica come verbale generalizzato/simbolico perché i numeri compaiono scritti in simboli ma anche a parole (“miliardi”) e sono presenti le scritture delle potenze. In particolare, il numero “7 miliardi” è scritto in parte nel registro simbolico e in parte nel registro verbale e questo potrebbe portare il *lettore* a non considerarlo tra i dati del problema. Inoltre, se il *lettore* non lo traduce in forma numerica utilizzando la notazione scientifica, non riuscirà a collegarlo alla parte del testo dove intervengono le potenze in base 2 e base 10 e a metterlo successivamente in relazione alla domanda.

D18. Il signor Giorgi paga per il telefono 40 euro al mese.

Decide di cambiare compagnia telefonica e prende in considerazione due offerte:

- **Offerta A:** permette un risparmio del 4 % rispetto alla sua tariffa attuale.
- **Offerta B:** permette un risparmio di 4 euro al mese rispetto alla sua tariffa attuale.

Con quale delle due offerte il signor Giorgi spenderebbe di meno?

Scegli una delle due risposte e completa la frase.

Il signor Giorgi spenderebbe di meno con l’offerta A, perché

.....

.....

Il signor Giorgi spenderebbe di meno con l’offerta B, perché

.....

.....

Fig. 2 – INVALSI secondaria di primo grado 2014-2015

Per quanto riguarda la rappresentazione proposizionale del testo del quesito, il *lettore* può incontrare difficoltà nel processo interpretativo in relazione ai termini che appartengono al dizionario non matematico, che sono: “compagnia telefonica”, “offerta”, “risparmio”, “tariffa attuale”.

L’espressione “compagnia telefonica” appartiene al dizionario non matematico necessario a comprendere il testo ma non necessario ai fini risolutivi, mentre il significato di “offerta”, “risparmio” e “tariffa attuale” non solo concorrono alla costruzione del modello mentale ma risultano necessari anche per la risoluzione del quesito. Sempre in relazione al raggiungimento di una rappresentazione proposizionale consistente con quella attesa dall’autore, l’espressione “rispetto alla tariffa attuale” che compare sia nella descrizione dell’offerta A sia nella descrizione dell’offerta B va interpretata in un legame anaforico con la frase “Il signor Giorgi paga per il telefono 40 euro al mese”. Anche l’espressione “Con quale delle due offerte” è un’anafora nominale di “dell’offerta A e dell’offerta B”.

Tab. 2 – Guida alla lettura secondaria di primo grado 2014-2015

<i>Caratteristiche</i>	<i>Descrizione e commento</i>								
Ambito prevalente Numeri	Risposta corretta <i>Il signor Giorgi spenderebbe di meno con l’offerta B, perché...</i>								
Scopo della domanda Confrontare due sconti uno in percentuale e uno in valore assoluto	Sono da considerare corrette tutte le risposte che fanno vedere i calcoli e confrontano le due offerte o ragionano sulla percentuale e il valore assoluto.								
Processo prevalente Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico	La domanda richiede che l’alunno sia in grado di confrontare uno sconto espresso in percentuale con un altro espresso in valore assoluto.								
Indicazioni nazionali <i>Traguardi</i> Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e contro esempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un’argomentazione corretta	L’alunno può essere portato a svolgere dei calcoli oppure può riconoscere che il 4% di una spesa inferiore a 100 euro è sicuramente un valore minore di 4 euro, oppure individuare che 4 euro corrispondono al 10% di 40 euro								
<i>Obiettivi</i> Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse									
Dimensione Argomentare									
Risultati del campione									
<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Item</i></th> <th><i>Mancante</i></th> <th><i>Errata</i></th> <th><i>Corretta</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D18</td> <td>13,2%</td> <td>49,3%</td> <td>37,5%</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Item</i>	<i>Mancante</i>	<i>Errata</i>	<i>Corretta</i>	D18	13,2%	49,3%	37,5%	
<i>Item</i>	<i>Mancante</i>	<i>Errata</i>	<i>Corretta</i>						
D18	13,2%	49,3%	37,5%						

Fonte: INVALSI (2015b)

I possibili ostacoli interpretativi nella costruzione del modello mentale riguardano la coerenza del testo e in particolare la conoscenza enciclopedica del lettore per quanto riguarda la “conoscenza delle cose del mondo”: si tratta di conoscere il funzionamento e le modalità di calcolo di un certo piano tariffario. Questo tipo di conoscenza è necessaria non solo per costruire il modello mentale ma anche per risolvere il quesito. Infine, nel dizionario ibrido compare l’espressione “di meno” che è un’espressione del linguaggio naturale impiegata in questo testo per esprimere la richiesta di individuare tra le due offerte quella più conveniente. Risulta necessario quindi uno “pseudo-coordinamento” tra il linguaggio naturale e il linguaggio matematico per individuare il significato dell’espressione “di meno” nel contesto matematico-finanziario, che può costituire un ostacolo nel processo interpretativo del *lettore*, causando la costruzione di un modello mentale del testo non corretto rispetto a quello “canonico”.

<p>D6. Un atomo di idrogeno contiene un protone la cui massa m_p è all'incirca $2 \cdot 10^{-27}$ kg, e un elettrone la cui massa m_e è all'incirca $9 \cdot 10^{-31}$ kg. Quale tra i seguenti valori approssima meglio la massa totale dell'atomo di idrogeno (cioè m_p+m_e)?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> $2 \cdot 10^{-27}$ kg</p> <p>B. <input type="checkbox"/> $11 \cdot 10^{-31}$ kg</p> <p>C. <input type="checkbox"/> $11 \cdot 10^{-58}$ kg</p> <p>D. <input type="checkbox"/> $18 \cdot 10^{-58}$ kg</p>
--

Fig. 3 – INVALSI secondaria di secondo grado 2012-2013

Nel dizionario ibrido, il termine “approssima”, appartiene sia al linguaggio naturale sia al linguaggio matematico. Mentre nel linguaggio naturale il termine “approssimare” ha come sinonimi avvicinarsi, accostarsi, esprimersi in modo impreciso, superficiale o scorretto², nel linguaggio matematico questo termine esprime la possibilità di sostituire un oggetto matematico con un altro, che permetta di rappresentare l’oggetto iniziale in modo più efficace rispetto a degli specifici obiettivi di trattamento e tra i due oggetti sono esplicitate quantitativamente le relazioni matematiche che li legano. L’eventuale possibilità di utilizzare, da parte del lettore, un significato del termine diverso da quello atteso, può causare una rappresentazione proposizionale non consistente con quella attesa dall’autore. L’altro termine del dizionario ibrido, “all’incirca”, invece, è un termine del linguaggio naturale utilizzato per esprimere una relazione numerica

² Dal Vocabolario Treccani.it dei sinonimi e dei contrari (Treccani, 2017).

nell'ambito dei numeri decimali e quindi può causare difficoltà a livello di costruzione del modello mentale ma non a livello di rappresentazione proposizionale. Per quanto riguarda il dizionario non matematico, il quesito si classifica come “dizionario non matematico – per comprendere” perché si fa riferimento ai termini che intervengono nel testo ma che non sono necessari alla soluzione del quesito (*idrogeno, atomo, protone, elettrone*). In questo caso si dovrà andare a considerare la loro funzione nella costruzione del modello mentale.

Anche le conoscenze enciclopediche possono causare difficoltà interpretative a livello di costruzione del modello mentale, in relazione alla coerenza del testo. In particolare, nel testo di questo quesito entra in gioco una conoscenza di tipo disciplinare per quanto riguarda la struttura dell'atomo. Questa conoscenza è necessaria per la costruzione del modello mentale ma non per la risoluzione del quesito.

Tab. 3 – Guida alla lettura secondaria di secondo grado 2012-2013

<i>Caratteristiche</i>		<i>Descrizione e commento</i>			
Ambito prevalente Numeri		Risposta corretta A			
Scopo della domanda Effettuare una stima in base agli ordini di grandezza dei numeri		Commento Per rispondere correttamente è sufficiente che gli studenti sappiano determinare l'ordine di grandezza di una misura. Le opzioni B, C e D possono immediatamente essere scartate, perché l'ordine di grandezza della somma di due masse non può essere minore dell'ordine di grandezza di una delle due masse. Quindi l'unica risposta corretta possibile è l'opzione A. Naturalmente le potenze di dieci con esponente negativo possono giocare un ruolo non indifferente nell'aumentare il livello di difficoltà della domanda			
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 e Linee guida Operazioni con numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione					
Macro-processo Interpretare					
Risultati del campione					
<i>Item</i>	<i>Mancante</i>	<i>Opzioni</i>			
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
G D6	6,1	18,0	9,4	33,3	33,3
L D6	6,5	21,3	9,3	32,1	30,8
T D6	4,5	18,1	8,8	34,4	34,2
P D6	7,5	11,8	10,4	33,8	36,5

Fonte: INVALSI (2013)

Il lettore può rendersi conto immediatamente del fatto che questo elemento non serve per la risoluzione o, al contrario, nel tentativo di costruirsi un modello mentale a partire dall'interpretazione del testo, può restare bloccato dall'impossibilità di evocare una conoscenza che non possiede.

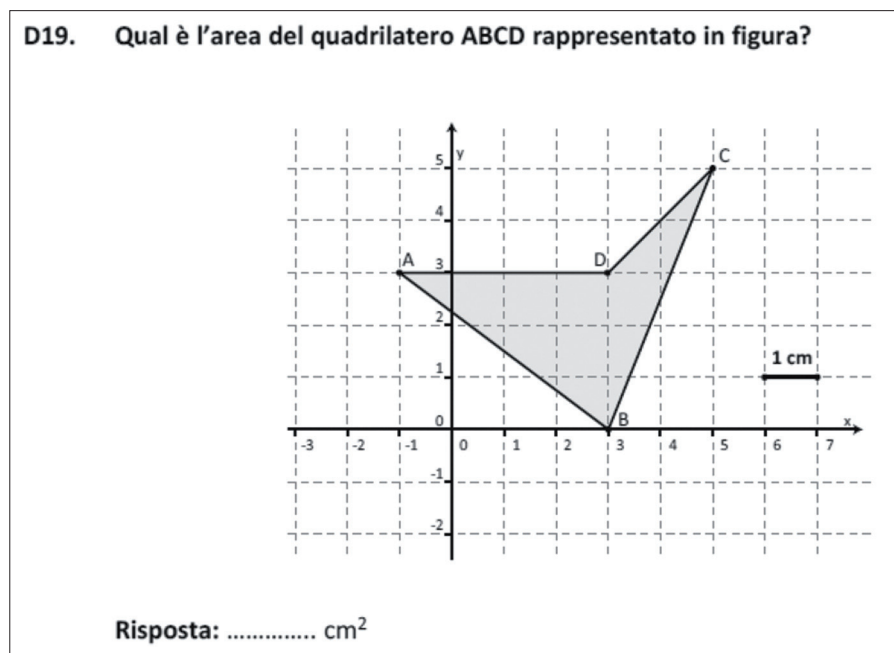


Fig. 4 – INVALSI secondaria di secondo grado 2014-2015

Nel testo del quesito si ha un sotto-testo figurale, nel quale compare il registro coordinato cartesiano, di cui fanno parte le due rette perpendicolari, i numeri interi indicati su tali rette, il reticolo e l'unità di misura. Il quadrilatero è una rappresentazione cartesiana e fanno parte del registro cartesiano anche le lettere che individuano i vertici. In termini di coordinamento, si ha un coordinamento tra il registro grafico e il registro numerico che individua il sistema di assi cartesiani e il relativo reticolo e un coordinamento tra il registro grafico e il registro simbolico nella rappresentazione dei punti che costituiscono i vertici del quadrilatero.

Nel sotto-testo figurale compare anche la rappresentazione dell'unità di misura con l'indicazione del valore della misura di un centimetro. Tale rappresentazione, che non fa parte del registro cartesiano, è data sia nel registro verbale sia nel registro grafico e quindi si ha una conversione tra il registro verbale e quello grafico. La complessità di interpretazione del sotto-testo

figurale può essere di ostacolo nel processo di interpretazione del testo per la costruzione del modello mentale. D'altra parte il registro cartesiano risulterà inutile per la risoluzione del quesito e quindi non solo sarà complessa l'interpretazione della componente figurale del testo ma potrebbe impedire al *lettore* la costruzione di un unico modello mentale, non essendo in grado di mettere in relazione le proprietà e gli strumenti del registro cartesiano con la richiesta del quesito.

Tab. 4 – Guida alla lettura secondaria di secondo grado 2014-2015

<i>Caratteristiche</i>	<i>Descrizione e commento</i>																									
Ambito prevalente Spazio e figure	Risposta corretta 9 cm ²																									
Scopo della domanda Saper calcolare l'area di un poligono "non standard" nel piano cartesiano utilizzando l'equipartibilità	Spesso nei test INVALSI compaiono domande di questo tipo, in cui il calcolo delle aree può essere effettuato per composizione o scomposizione di figure. Qui è più semplice calcolare l'area del quadrilatero ABCD come somma delle aree dei triangoli ABD e BDC, quindi come $0,5(3.4) + 0,5(3.2) = 6 + 3 = 9 \text{ m}^2$.																									
Processo prevalente Riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni, utilizzare strumenti di misura, misurare grandezze, stimare misure di grandezze	Spesso gli studenti si trovano in difficoltà di fronte a quesiti simili, che dovrebbero essere abituati ad affrontare già dalla scuola secondaria di primo grado																									
Indicazioni nazionali e Linee guida Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano. Elementi della geometria euclidea del piano e dello spazio																										
Dimensione Conoscere																										
Risultati del campione																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><i>Item</i></th> <th><i>Mancante</i></th> <th><i>Errata</i></th> <th><i>Corretta</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G</td> <td>D19</td> <td>23,0%</td> <td>46,4%</td> <td>30,6%</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>D19</td> <td>17,4%</td> <td>42,0%</td> <td>40,5%</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>D19</td> <td>23,1%</td> <td>48,3%</td> <td>28,5%</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>D19</td> <td>34,5%</td> <td>52,7%</td> <td>12,8%</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Item</i>	<i>Mancante</i>	<i>Errata</i>	<i>Corretta</i>	G	D19	23,0%	46,4%	30,6%	L	D19	17,4%	42,0%	40,5%	T	D19	23,1%	48,3%	28,5%	P	D19	34,5%	52,7%	12,8%	
	<i>Item</i>	<i>Mancante</i>	<i>Errata</i>	<i>Corretta</i>																						
G	D19	23,0%	46,4%	30,6%																						
L	D19	17,4%	42,0%	40,5%																						
T	D19	23,1%	48,3%	28,5%																						
P	D19	34,5%	52,7%	12,8%																						

Fonte: INVALSI (2015a)

7. Conclusioni

In questo contributo è stato descritto un quadro di riferimento teorico per l'analisi e l'interpretazione delle difficoltà linguistiche e di comprensione del testo dei quesiti INVALSI di Matematica per la secondaria di primo e di secondo grado. Dagli esempi proposti si può rilevare come tali difficoltà possano avere un ruolo nella individuazione delle cause di insuccessi che non erano state rilevate nelle Guide alla lettura delle diverse prove.

Questo potrebbe suggerire un ampliamento del quadro di riferimento delle Prove INVALSI di Matematica, in modo da poter rilevare eventuali difficoltà a livello linguistico e di comprensione del testo.

Riferimenti bibliografici

- Colombo A. (2002), *Leggere, capire e non capire*, Zanichelli, Bologna.
- Duval R. (1995), *Semiosis et pensée humaine*, Peter Lang, Berna.
- Duval R. (1999), "L'apprendimento in matematica richiede un funzionamento cognitivo specifico?", *La matematica e la sua didattica*, 1, pp. 17-42.
- Duval R. (2006), "A Cognitive Analysis of Problems of Comprehension in a Learning of Mathematics", *Educational Studing in Mathematics*, 61, pp. 103-131.
- Eco U. (1979), *Lector in fabula*, Bompiani, Milano.
- Eco U. (1994), *Sei passeggiate nei boschi narrativi*, Bompiani, Milano.
- Ferrari P.L. (2004), *Matematica e linguaggio. Quadro teorico e idee per la didattica*, Pitagora, Bologna.
- INVALSI (2013), *INVALSI – Servizio nazionale di valutazione a.s. 2012-13. Guida alla lettura, Prova di Matematica classe seconda – Scuola secondaria di secondo grado*, testo disponibile al sito: http://www.INVALSI.it/snvpn2013/documenti/strumenti/2013_II_Sec_Secondo_grado_GUIDA_MATEMATICA.pdf, data di consultazione: 10/10/2017.
- INVALSI (2015a), *INVALSI – Servizio nazionale di valutazione a.s. 2014-15. Guida alla lettura, Prova di Matematica classe seconda – Scuola secondaria di II grado*, testo disponibile al sito: https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/attach/2015_GUIDA_L10_DICEMBRE.pdf, data di consultazione: 10/10/2017.
- INVALSI (2015b), *INVALSI – Servizio nazionale di valutazione a.s. 2014-15. Guida alla lettura, Prova di Matematica classe terza – Scuola secondaria di I grado*, testo disponibile al sito: https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/attach/2015_guida_L08_DICEMBRE.pdf, data di consultazione: 10/10/2017.
- INVALSI (2016), *INVALSI – Servizio nazionale di valutazione a.s. 2015-16. Guida alla lettura, Prova di Matematica classe seconda – Scuola secondaria di II grado*, testo disponibile al sito: https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/file/2016_GUIDA-L10.pdf, data di consultazione: 10/10/2017.

- Johnson-Laird P.N. (1983), *Mental Models. Towards a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness*, Cambridge University Press, Cambridge; trad. it. di Alberto Mazzocco, *Modelli mentali*, il Mulino, Bologna, 1988.
- Halliday M.A.K. (1985), *An Introduction to Functional Grammar*, Arnold, London.
- Pancanti S. (2015), *I test PISA e i test di ingresso di matematica con l'e-learning: da momento di verifica a occasione didattica*, tesi di Dottorato, Università di Firenze.
- Treccani (2017), *Vocabolario dei sinonimi e dei contrari*, disponibile al sito: <http://www.treccani.it/sinonimi/>, data di consultazione: 10/10/2017.
- Zan R. (2016), *I problemi di matematica*, Carocci, Roma.

ISBN 9788891794796

6. L'impatto del gap linguistico nelle performance degli allievi con cittadinanza italiana e non italiana: dai risultati delle prove INVALSI al lavoro in classe

di Chiara Giberti, Matteo Viale*

La ricerca proposta – che prosegue precedenti studi frutto del lavoro congiunto dei due autori, una matematica e un linguista – si propone di passare in rassegna i dati delle prove INVALSI di Italiano e di Matematica per alcune coorti a partire dal 2009 per mettere in evidenza le diverse performance di allievi con cittadinanza italiana e non italiana, presumibilmente non madrelingua italiana, nei diversi ambiti delle prove di comprensione del testo, riflessione sulla lingua e Matematica.

Sarà poi possibile calcolare le percentuali di risposta corretta in ogni domanda per allievi con cittadinanza italiana e non italiana nelle diverse prove. L'osservazione delle domande per le quali non si riscontrano diversi comportamenti e di quelle in cui le differenze sono più marcate consentirà di avanzare delle ipotesi tese a spiegare in che misura la diversa prestazione possa dipendere dalla componente linguistica, intesa come livello di comprensione di un testo scritto e caratteristiche della formulazione del quesito.

Per le domande in cui la differenza tra studenti è maggiore sarà poi possibile, attraverso un'analisi basata sul modello di Rasch, osservare l'andamento delle curve di risposta distinte per allievi con cittadinanza italiana e non italiana. In questo modo sarà possibile confrontare l'andamento della risposta corretta e dei distrattori in funzione del livello di abilità degli studenti e ciò consentirà di determinare per quali domande il gap è costante nei diversi livelli di abilità e per quali è invece concentrato su un particolare livello.

* Il contributo è frutto del lavoro comune dei due autori. Chiara Giberti ha curato la redazione dei paragrafi 2.1, 2.2, 2.3, 2.5 e 3.1; Matteo Viale dei paragrafi 1, 2.4, 3.2 e 4. Gli autori sono grati al Servizio statistico dell'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI) per aver messo a disposizione i dati alla base delle elaborazioni presentate in questo contributo.

Infine, si utilizzeranno congiuntamente i risultati delle prove di Italiano e Matematica per osservare una possibile correlazione tra i singoli quesiti di Matematica e il punteggio ottenuto dagli studenti nella comprensione del testo. In questo modo si cercherà di capire quali sono i quesiti di Matematica le cui risposte sono più correlate con l'abilità degli studenti nella comprensione del testo; l'analisi di questi quesiti consentirà di trarre spunti didattici di interesse per il lavoro in aula sulla componente linguistica della Matematica e di trarre utili indicazioni generali per la formulazione dei quesiti.

1. Premessa

I dati sulla presenza di allievi con cittadinanza non italiana nel sistema scolastico italiano mostrano che, nell'ultimo decennio, il loro numero è progressivamente aumentato, passando dai circa 196.000 dei primi anni Duemila ai circa 826.000 dell'anno scolastico 2016/2017. Ciò significa che gli "allievi con cittadinanza non italiana", come li definisce l'ISTAT, sono in media circa il 9,4% del totale, con fortissime differenze tra aree geografiche e spesso anche tra istituti di una stessa località, se si pensa che circa il 5,5% delle scuole sul territorio nazionale supera il 30% di iscritti con cittadinanza non italiana¹. I dati mostrano, inoltre, che quasi il 60% degli allievi con cittadinanza non italiana è di seconda generazione², anche se la loro presenza non è omogenea nei diversi cicli scolastici, con una percentuale più bassa nella scuola secondaria di secondo grado.

Lo svantaggio linguistico degli allievi con cittadinanza non italiana, molto diversificato, si riflette negativamente sulla loro esperienza scolastica ed emerge con chiarezza dai dati delle prove INVALSI di Italiano e Matematica, che offrono spunti preziosi per interpretare la situazione e ipotizzare proficue soluzioni sul piano didattico. Proseguendo un filone di studi già avviato (Giberti e Viale, 2017), proporremo in questa sede un'analisi dei dati tesa a far

¹ I dati più aggiornati sono messi a disposizione dal Ministero dell'Istruzione, dell'università e della ricerca – Ufficio di statistica, *Gli alunni con cittadinanza non italiana a.s. 2016/2017* (marzo 2018), al link http://www.miur.gov.it/documents/20182/0/FOCUS+16-17_Studenti+non+italiani/be4e2dc4-d81d-4621-9e5a-848f1f8609b3?version=1.0.

² Si considerano come "allievi con cittadinanza non italiana" (Rapporto *Risultati INVALSI 2017*; OECD, *PISA Technical Report 2006*) gli alunni nati all'estero da genitori stranieri ("prima generazione") e gli alunni nati in Italia da genitori entrambi stranieri ("seconda generazione"). Tutti gli alunni d'origine immigrata partecipano alle prove INVALSI, anche se inseriti per la prima volta in una scuola con lingua di insegnamento italiana nel corso dell'anno scolastico.

emergere il ruolo della componente linguistica non solo nelle performance della prova di Italiano, ma anche, meno scontato, in quella di Matematica. In particolare, si cercherà di capire quali quesiti siano più legati alle competenze linguistiche complessive dello studente e per questo, dal punto di vista didattico, bisognosi di un focus linguistico che vada al di là dei meri contenuti e proponga una riflessione anche sulla loro formulazione e le difficoltà poste in rapporto alla competenza linguistica dello studente.

L'osservazione delle domande per le quali non si riscontrano diversi comportamenti tra allievi con cittadinanza italiana e non italiana e di quelle in cui le differenze sono più marcate consente di avanzare delle ipotesi tese a spiegare in che misura la diversa prestazione possa dipendere dalla componente linguistica, intesa come livello di comprensione linguistica e caratteristiche della formulazione del quesito. Da queste ipotesi possono emergere percorsi didattici di indubbio interesse.

In particolare per la prova di Matematica, attraverso una specifica proposta metodologica illustrata nel paragrafo 3, si cercherà di far emergere quei quesiti specificamente correlati alle competenze linguistiche emerse nella prova di Italiano. Anche in questo caso, sarà possibile trarre spunti didattici di interesse per il lavoro in aula sulla componente linguistica della Matematica e utili indicazioni generali per la formulazione dei quesiti.

Nell'impossibilità di dar conto in maniera esaustiva di tutta la massa di dati longitudinali disponibili nel ristretto spazio di questo contributo, nei paragrafi seguenti ci si soffermerà su una coorte di studenti e su una prova esemplificativa del diverso comportamento di allievi con cittadinanza italiana e non italiana di fronte a specifici quesiti.

2. Le diverse performance di allievi con cittadinanza italiana e non italiana nelle prove INVALSI

2.1. Coorte analizzata e numerosità del campione

Le prove INVALSI vengono somministrate dal 2009 in diversi gradi scolastici, dalla scuola primaria alla scuola secondaria di secondo grado. La mole di dati raccolta in più di un decennio di prove INVALSI risulta essere particolarmente interessante per compiere studi sul sistema scolastico italiano e sugli apprendimenti degli studenti, in particolare sulle diverse performance di allievi con cittadinanza italiana e non italiana; questi studi possono avere anche carattere longitudinale ed è possibile quindi seguire negli anni una stessa coorte di studenti che ha risposto a più prove.

Il lavoro presentato in questo contributo ha preso in esame la coorte di studenti che ha risposto alla prova di seconda primaria nel 2009 (grado 2), a quella di quinta primaria nel 2012 (grado 5) e alle due prove di prima (grado 6) e terza secondaria di primo grado (grado 8) rispettivamente nel 2013 e nel 2015 (fig. 1)³.

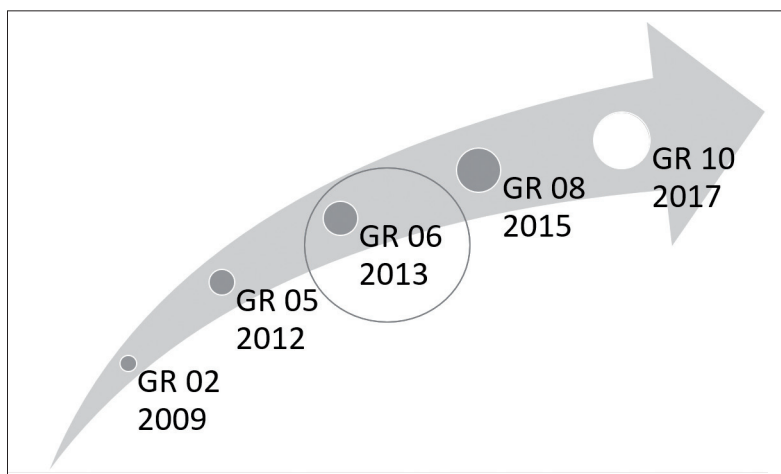


Fig. 1 – Schema relativo alla coorte di studenti analizzata

Nel dar conto dei risultati dell'analisi delle prove della coorte, si è scelto di prendere in esame non l'intera popolazione, ma i dati relativi al campione INVALSI (circa 30.000 studenti per ogni prova), che risulta essere rappresentativo dell'intera popolazione e in cui la somministrazione e l'inserimento dei dati sono avvenuti in maniera controllata. In questo modo, gli studenti che compongono la coorte nei diversi anni non sono esattamente gli stessi, ma possiamo considerare che, per ogni prova, il campione sia rappresentativo dell'intera popolazione di studenti e quindi, anche lavorando sui dati del campione, seguire l'intera popolazione di studenti negli anni.

Per ragioni di spazio non è possibile dar conto di tutte le prove della coorte prese in esame nel lavoro presentato; nei prossimi paragrafi proporrò quindi i risultati di una sola di queste indagini a titolo esemplificativo. In particolare, in questo contributo presenteremo le analisi relative alle prove di grado 6 del 2013 di Matematica e Italiano, al fine di indagare la natura e

³ Nel momento dell'analisi non erano ancora disponibili i dati relativi alla prova di seconda secondaria di secondo grado del 2017 (grado 10). Le analisi della coorte potranno essere completate con i risultati di questa prova in futuri contributi.

l'entità del gap relativo alla cittadinanza, sia a livello dell'intera prova, sia a livello dei singoli quesiti.

Come già sottolineato anche in precedenti studi (Giberti e Viale, 2017), circa il 10% degli studenti che rispondono alle prove INVALSI è di cittadinanza non italiana. Se si mettono a confronto le diverse prove di grado 6 effettuate negli anni, la percentuale di allievi con cittadinanza non italiana risulta essere pressoché invariata e, tra questi, circa la metà è di prima generazione (tab. 1).

Tab. 1 – Numerosità degli allievi con cittadinanza non italiana che hanno risposto alle prove INVALSI di grado 6 dal 2010 al 2013 (%)

	2010	2011	2012	2013
Allievi con cittadinanza italiana	90	89	89	89
Allievi con cittadinanza non italiana di prima generazione	6	3	6	5
Allievi con cittadinanza non italiana di seconda generazione	4	6	5	6

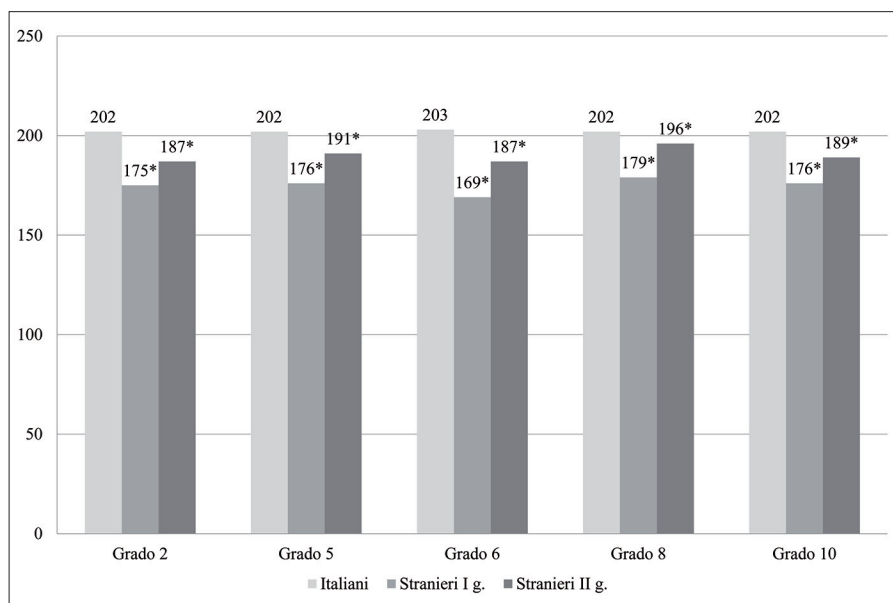
Nota: nel 2011 vi è una percentuale maggiore di dati mancanti relativi alla cittadinanza.

Questa situazione risulta confermata anche per la prova considerata: nel 2013, l'11% degli studenti che sostengono le prove INVALSI è di nazionalità non italiana e, tra questi, il 5% è straniero di prima generazione.

2.2. Gap sull'intera prova

Nei rapporti con i risultati delle prove standardizzate nazionali e internazionali vengono solitamente presentate le differenze di risultati in base alla cittadinanza in termini di punteggio medio sull'intera prova (INVALSI, 2017; OECD, 2016). Nel grafico seguente (fig. 2), tratto dal Rapporto INVALSI relativo alle prove di Italiano del 2013 (INVALSI, 2013), si possono osservare le differenze di punteggio medio di allievi con cittadinanza italiana e non italiana.

Come si può osservare, il divario tra i risultati degli allievi con cittadinanza italiana e non italiana è sempre piuttosto marcato e statisticamente significativo. Gli studenti che si trovano maggiormente in difficoltà sono chiaramente gli allievi con cittadinanza non italiana di prima generazione, nati all'estero da genitori stranieri. Questo divario resta marcato in tutti i gradi scolastici, senza significativi miglioramenti con l'avanzare della carriera scolastica.



L'asterisco indica che il valore si differenzia significativamente da quello della categoria di riferimento, in questo caso gli alunni italiani, con una probabilità $\geq 95\%$.

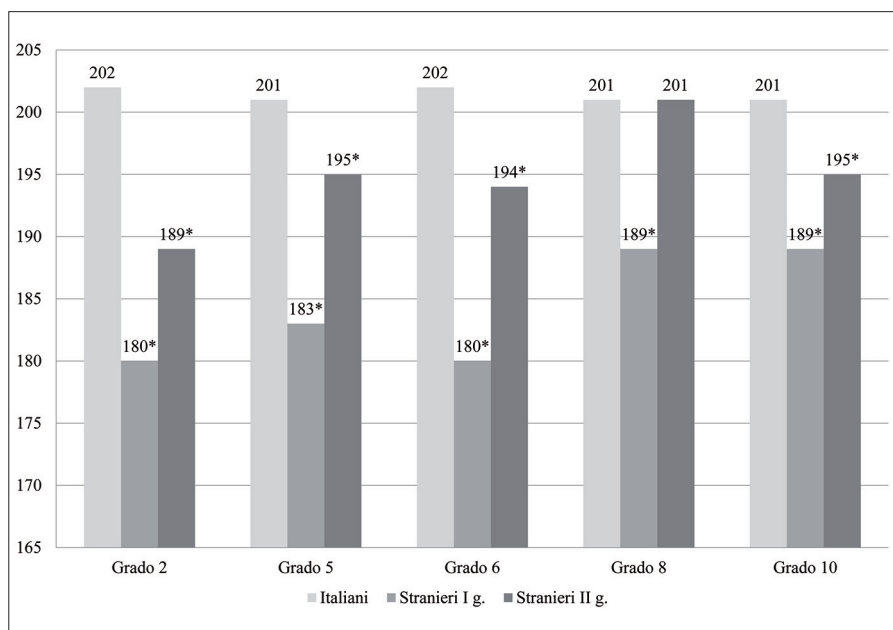
Fonte: Rapporto INVALSI 2013

Fig. 2 – Risultati a confronto in base alla cittadinanza, prove INVALSI 2013 di Italiano

Dalle nostre analisi, inoltre, risulta che le prove di Italiano mostrano un forte divario sia per quanto riguarda la parte di grammatica, sia per quanto riguarda la parte di comprensione del testo, come già sottolineato anche da studi precedenti (Giberti e Viale, 2017; Lo Duca, 2014).

Anche per quanto riguarda le prove di Matematica si osserva un forte divario tra gli allievi con cittadinanza italiana e non italiana, evidenziato sempre in termini di punteggio medio sulla intera prova nel Rapporto INVALSI (2013).

Come si osserva nel grafico seguente (fig. 3), anche in questo caso è presente un divario statisticamente significativo in tutti i gradi scolastici e gli studenti più svantaggiati risultano essere sempre quelli di prima generazione. A differenza della prova di Italiano, il divario sembra inoltre essere più marcato nei primi anni di scuola, per decrescere lentamente con il passare degli anni.



L'asterisco indica che il valore si differenzia significativamente da quello della categoria di riferimento, in questo caso gli alunni italiani, con una probabilità $\geq 95\%$.

Fonte: Rapporto INVALSI 2013

Fig. 3 – Risultati a confronto in base alla cittadinanza, prove INVALSI 2013 di Matematica

2.3. Gap su singoli quesiti

Il gap sull'intera prova (figg. 2 e 3) può dare importanti informazioni relativamente alle differenze nelle performance di allievi con cittadinanza italiana e non italiana in Italiano e in Matematica. È infatti possibile confrontare l'andamento del gap negli anni e capire se risulta particolarmente marcato per alcuni gradi scolastici rispetto ad altri. In particolare, queste rilevazioni possono essere approfondite con analisi statistiche più sofisticate e basate su ancoraggi tra le prove dei diversi anni, in modo da poter effettuare questi confronti anche tenendo conto del fatto che ogni anno gli studenti che rispondono alle prove sono diversi, così come variano le prove somministrate.

L'obiettivo di questo lavoro però è anche quello di studiare le cause che sono alla base del *gap* tra allievi con cittadinanza italiana e non italiana e

capire quanto le abilità nella comprensione del testo possano influire sul divario osservato in Matematica.

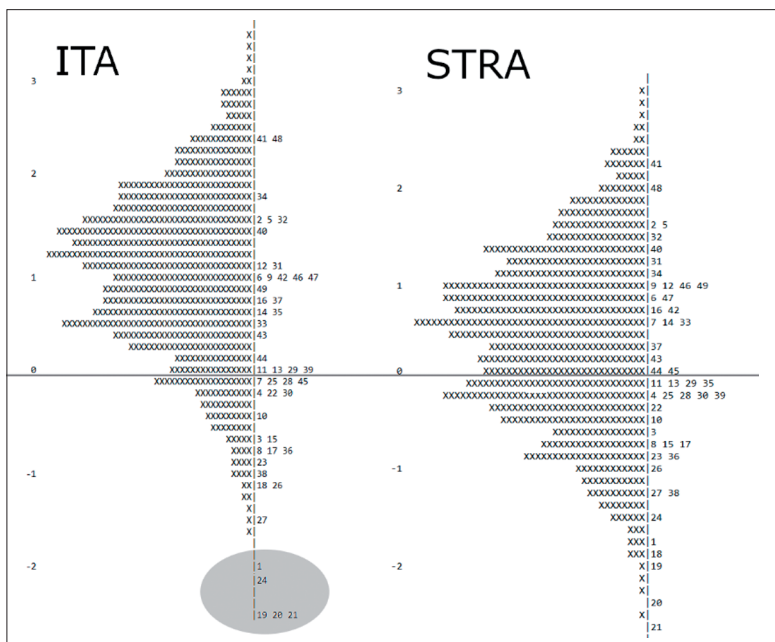
Per arrivare a comprendere le cause delle differenze nelle prove INVALSI tra allievi con cittadinanza italiana e non italiana non ci si può quindi limitare a informazioni globali a livello dell'intera prova, ma risulta particolarmente interessante approfondire gli studi a livello di singoli quesiti o gruppi di quesiti.

Le mappe di Wright distinte per allievi di cittadinanza italiana e non (figg. 4 e 5), realizzate nell'ambito di questo contributo grazie all'applicazione del modello di Rasch (1960), permettono di osservare contemporaneamente la distribuzione dei due gruppi di studenti in base al punteggio di abilità ottenuto sull'intera prova (nella parte a sinistra di ciascuna linea) e la distribuzione delle domande in base all'indice di difficoltà (numeri a destra di ciascuna linea). Grazie alle proprietà del modello di Rasch, i parametri relativi all'abilità degli studenti e alla difficoltà delle domande sono riportati sulla medesima scala e questo permette di affermare che uno studente che si trova a un certo livello di abilità ha una probabilità pari al 50% di rispondere correttamente a una domanda di pari livello, una probabilità minore di rispondere correttamente alle domande che si trovano al di sopra del suo livello di abilità e maggiore per le domande che si trovano a un livello minore.

Analizzando le prove di comprensione del testo di Italiano applicando separatamente il modello di Rasch ad allievi con cittadinanza italiana e non italiana (fig. 4), si può quindi osservare se la distribuzione dei quesiti in base alla difficoltà risulti la medesima o se, per esempio, le domande più complesse per gli allievi con cittadinanza non italiana siano diverse rispetto a quelle che mettono maggiormente in difficoltà gli allievi con cittadinanza italiana.

In questo caso è interessante notare che la distribuzione dei quesiti risulta essere simile per entrambi i gruppi di studenti, ad eccezione di pochi spostamenti soprattutto tra i quesiti dei livelli intermedi. I quesiti più complessi e quelli più semplici infatti risultano essere all'incirca gli stessi anche se cambia leggermente la distribuzione.

Alcuni quesiti però non sono significativi nel caso degli allievi con cittadinanza italiana, in quanto al di sotto del livello di abilità minimo degli studenti e questo significa che tutti gli studenti hanno una probabilità molto alta di rispondere correttamente a questi quesiti. Gli stessi quesiti però risultano necessari per la completezza della prova nel caso degli allievi con cittadinanza non italiana: questi quesiti risultano pertanto determinanti per discriminare tra i livelli di abilità più bassi degli allievi con cittadinanza non italiana.



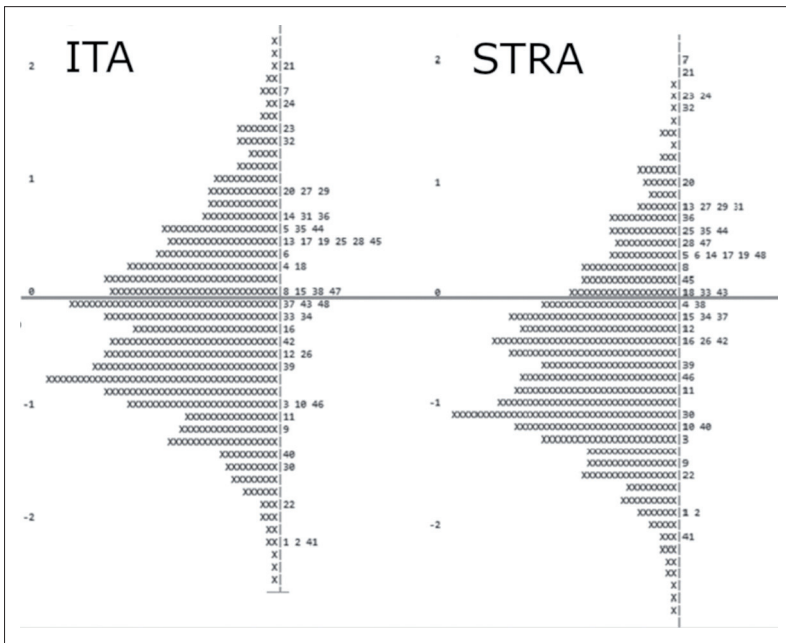
Fonte: elaborazione degli autori sulla base di dati forniti dall'INVALSI

Fig. 4 – Mappa di Wright degli allievi con cittadinanza italiana (a sinistra) e non italiana (a destra) nella prova INVALSI di comprensione del testo di Italiano di grado 6 somministrata nel 2013

Nelle mappe relative alla prova di Matematica (fig. 5), sostenuta sempre nel 2013 per il grado 6, non si osserva lo stesso comportamento evidenziato per l'Italiano, in quanto le domande più semplici risultano essere significative anche per gli allievi con cittadinanza italiana.

Anche in questo caso si può osservare una notevole somiglianza nella distribuzione dei quesiti: quelli più semplici e più difficili sono gli stessi per entrambi i gruppi di studenti e si osservano variazioni principalmente per i quesiti di difficoltà media.

Per approfondire maggiormente l'analisi a livello dei quesiti è stato quindi utilizzato, sia per la prova di comprensione del testo sia per la prova di Matematica, un indice costruito *ad hoc* per evidenziare in quali quesiti il divario tra allievi con cittadinanza italiana e non italiana sia maggiormente marcato.



Fonte: elaborazione degli autori sulla base di dati forniti dall'INVALSI

Fig. 5 – Mappa di Wright degli allievi con cittadinanza italiana (a sinistra) e non italiana (a destra) nella prova INVALSI di Matematica di grado 6 somministrata nel 2013

L'indice è basato sulla percentuale di risposte corrette fornite dagli allievi con cittadinanza italiana e da quelli con cittadinanza non italiana, ma tiene conto anche della complessità del quesito stesso (in termini di percentuale di risposte corrette sull'intera popolazione)⁴. L'indice di gap viene quindi calcolato come:

$$\text{Indice gap} = \frac{\% \text{ risp. corr. IT} - \% \text{ risp. corr. ST}}{\% \text{ risp. corr. TOT}}$$

In questo modo, una differenza di 10 punti percentuali su una domanda molto semplice con una percentuale totale di risposte corrette pari all'80% ha un peso minore rispetto alla stessa differenza osservata su una domanda più difficile e che raggiunge una percentuale di risposte corrette del 30%.

⁴ L'indice è già stato utilizzato dagli autori in Giberti e Viale (2017).

Dall'applicazione di questo indice si evidenzia che sia in Italiano sia in Matematica quasi tutti i quesiti mostrano un gap a favore degli allievi con cittadinanza italiana, che può essere però più o meno marcato⁵. Spiccano quindi alcune domande in cui gli allievi con cittadinanza non italiana hanno difficoltà maggiori rispetto ai coetanei italiani e risulta quindi interessante capire quali siano le caratteristiche di queste domande che le rendono particolarmente complesse per gli allievi con cittadinanza non italiana.

2.4. Esempi di quesiti con diverso gap nella prova di Italiano

Come mostra la tab. 3 in Appendice, il gap tra allievi con cittadinanza italiana e non italiana non risulta lo stesso in tutti i quesiti e appare caratterizzato da un'ampia variabilità, con quesiti con una distanza molto elevata e altri in cui questa appare scarsamente significativa.

Per limitarsi ad alcuni esempi tratti dalla prova in esame, uno dei quesiti di Italiano con il maggiore gap tra allievi con cittadinanza italiana e non italiana è il quesito A7 (fig. 6), che mira a verificare la comprensione di un termine usato nel testo oggetto della prova, la parola precipizio nella frase “per un bambino cinque metri sono un precipizio”, esclamazione di un bambino che nel racconto autobiografico di Erri De Luca esprime le sue paure per recuperare un pallone finito sul balcone di una casa abbandonata. Per un allievo con cittadinanza non italiana, non madrelingua, il termine presenta una duplice difficoltà: si tratta innanzitutto un termine di uso non comune, impiegato inoltre nel contesto con significato di iperbole.

<p>A7. Che cosa significa la parola “precipizio” (riga 20)?</p> <p>A. <input type="checkbox"/> Problema</p> <p>B. <input type="checkbox"/> Salto</p> <p>C. <input type="checkbox"/> Strapiombo</p> <p>D. <input type="checkbox"/> Spavento</p>

Fig. 6 – Quesito A7 – Prova INVALSI di Italiano di grado 6 del 2013

⁵ Le tabb. 3 e 4 in Appendice riportano i dati relativi all'indice di gap rispettivamente di tutti i quesiti di Italiano (comprensione del testo e riflessione sulla lingua) e di Matematica del grado 6 del 2013.

Se il 72% degli allievi con cittadinanza italiana risponde in modo corretto, solo il 45% degli allievi con cittadinanza italiana individua la risposta corretta, con un indice di gap di ben 40 punti.

A18. Quali caratteristiche, in base al testo, ha il protagonista del racconto?
 Metti una crocetta per ogni riga.

	Vero	Falso
a) È coraggioso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) È agile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) È violento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) È grasso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) È innamorato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Ama la solitudine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fig. 7 – Quesito A18 – Prova INVALSI di Italiano di grado 6 del 2013

Tab. 2 – Risposte corrette per categorie di studenti negli item del quesito A18 – Prova INVALSI di Italiano di grado 6 del 2013 (%)

	Risposte corrette totale	Risposte corrette allievi con citt. italiana	Risposte corrette allievi con citt. non italiana	Indice di gap
A18_a (è coraggioso)	88	88	87	1
A18_b (è agile)	95	96	88	8
A18_c (è violento)	97	98	92	6
A18_d (è grasso)	97	97	93	4
A18_e (è innamorato)	74	75	64	14
A18_f (Ama la solitudine)	83	84	74	12

Se si esamina invece il quesito A18 (fig. 7), riferito allo stesso testo di quello appena citato, si nota che il gap è molto basso e in certi casi persino assente (tab. 2). Gli item rappresentano una serie di aggettivi appartenenti al vocabolario di base e usati anche nel linguaggio quotidiano (*coraggioso, violento, grasso...*) da ricollegare alla descrizione del protagonista del racconto. Le percentuali di risposte corrette risultano mediamente molto alte, sia per allievi con cittadinanza italiana che non italiana, tra l'80% e il 90%, con una distanza pressoché nulla, fatta eccezione per un item (A18e) che mette mag-

giormente in difficoltà gli allievi con cittadinanza non italiana per via di un riferimento a dettagli testuali meno immediati da cogliere. Evidentemente, il gap è meno forte di fronte alla comprensione globale di un testo narrativo non particolarmente complesso e con domande caratterizzate da una formulazione relativamente semplice.

2.5. Esempi di quesiti con diverso gap nella prova di Matematica

Anche per la prova di Matematica il gap tra allievi con cittadinanza italiana e non italiana è presente su quasi tutti i quesiti a favore di quelli con cittadinanza italiana (si veda tab. 4 in Appendice). Il gap, però, non risulta uniforme: in alcuni quesiti questo gap risulta particolarmente marcato ed è interessante capire quali siano le caratteristiche di questi quesiti che hanno messo maggiormente in difficoltà gli allievi con cittadinanza non italiana rispetto a quelli con cittadinanza italiana.

Un esempio di quesito che ha creato un divario molto significativo in Matematica tra gli allievi con cittadinanza italiana è il D17 (fig. 8).

D17. Gianni partecipa a un torneo.
Il regolamento del torneo stabilisce che:

- ogni giocatore gioca 5 partite e parte con un punteggio iniziale di 100 punti;
- a ogni partita vinta, il punteggio raggiunto raddoppia;
- a ogni partita persa, il punteggio raggiunto si dimezza.

Gianni perde la seconda e la quarta partita, vince tutte le altre.

a. Completa la tabella.

	<i>Punteggio di Gianni</i>
<i>Punteggio iniziale</i>	100
Partita 1	200
Partita 2
Partita 3
Partita 4
Partita 5

b. Se Gianni avesse vinto tutte le partite, quale sarebbe stato il suo punteggio finale?
Risposta:

Fig. 8 – Quesito D17 – Prova INVALSI di Matematica di grado 6 del 2013

D5. Osserva la figura 1.

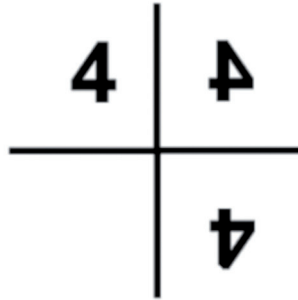


Figura 1

Osserva ora la figura 2 dove il 4 è stato sostituito con il 5.

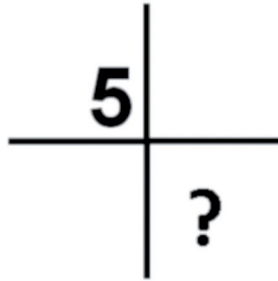


Figura 2

Che cosa ci sarà al posto del punto interrogativo?

- A. 5
- B. 2
- C. 5
- D. 5

Fig. 9 – Quesito D5 – Prova INVALSI di Matematica di grado 6 del 2013

Già a prima vista si può osservare che la componente testuale del quesito risulta essere predominante. Per poter rispondere a entrambi gli item, lo studente deve prima di tutto comprendere correttamente il breve testo con il regolamento del torneo, che può risultare non immediato, anche per via di alcuni termini che hanno un significato molto preciso e chiamano in causa sia la competenza lessicale sia quella matematica, come *ogni*, *dimezzare* e

raddoppiare. Inoltre, nella seconda parte del quesito (item b), modi e tempi verbali utilizzati possono risultare di non immediata comprensione per uno studente che non padroneggia bene l'italiano.

In questo caso, in effetti, il gap è molto marcato: all'item a risponde correttamente il 76% degli allievi con cittadinanza italiana e il 61% degli allievi con cittadinanza non italiana (con un indice di gap di 20 punti), mentre nell'item b la percentuale di risposta corretta scende drasticamente al 30% per gli allievi con cittadinanza italiana e al 23% per quelli con cittadinanza non italiana (con un indice di gap di 26 punti).

Al contempo, altri quesiti mostrano una differenza minima, se non nulla, tra allievi con cittadinanza italiana e non. Per esempio, nel quesito D5 (fig. 9) la componente testuale è molto limitata e non indispensabile per l'interpretazione e la risoluzione del quesito, il cui compito può essere facilmente intuito anche senza una lettura attenta. Le performance degli allievi con cittadinanza non italiana risultano solo di pochi punti percentuali al di sotto dei risultati degli allievi con cittadinanza italiana (rispettivamente il 62% contro il 66% di risposte corrette) e l'indice di gap si attesta tra i più bassi dell'intera prova.

3. Correlazione tra comprensione testuale e performance nei quesiti di Matematica

3.1. Una proposta di rappresentazione statistica del “peso del testo” nei quesiti di Matematica

Per dar conto del variegato ruolo che la componente testuale gioca nei diversi quesiti della prova di Matematica è stato possibile calcolare la correlazione tra l'esito di ogni quesito e l'abilità dello studente nella comprensione del testo della prova di Italiano⁶. Dalle prime analisi emerge che i quesiti che mostrano un gap di cittadinanza particolarmente marcato sono anche quesiti in cui la correlazione con la comprensione del testo è significativa. Il grafico (fig. 10) riporta la distribuzione dei quesiti di Matematica della prova di grado 6 del 2013 in funzione di queste due dimensioni: correlazione con la comprensione del testo e gap di cittadinanza.

Un'ulteriore caratteristica degli item che risulta fondamentale per analizzare il gap di cittadinanza e quanto la complessità del testo possa influire sul divario tra allievi con cittadinanza italiana e non italiana in Matematica

⁶ I risultati dettagliati dell'analisi sono disponibili in Appendice (tab. 4).

è il formato della domanda stessa. Abbiamo quindi scelto di rappresentare con diversi simboli i formati dei quesiti (risposta multipla, risposta multipla complessa, risposta aperta univoca e risposta aperta giustificativa), come riportato nella legenda della fig. 10.

La distribuzione dei quesiti (fig. 10) mostra che le domande a risposta aperta (giustificative e univoche) sono quelle che creano un divario più forte e che risultano anche correlate maggiormente con la comprensione del testo. Le domande con minore gap di cittadinanza sono quasi tutte a risposta multipla e tendono ad avere una minore correlazione con la comprensione del testo.

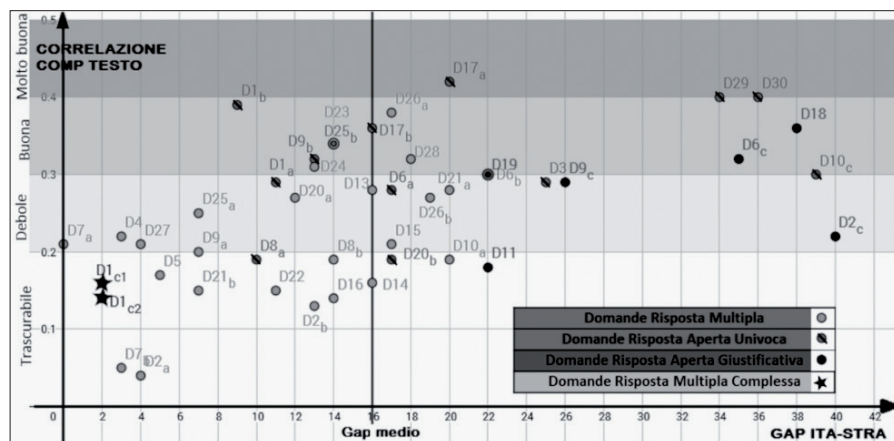



Fig. 10 – Distribuzione degli item della prova INVALSI di Matematica di grado 6 del 2013 in base al gap di cittadinanza e alla correlazione con la comprensione del testo nella prova di Italiano

3.2. Alcuni esempi di Matematica commentati

Se si mette in secondo piano il formato dei quesiti e si osservano quelli maggiormente correlati con la comprensione del testo nel grafico in fig. 10, si notano per esempio quesiti come D17 (già presentato nel par. 2.5), in cui il testo ha un ruolo di rilievo e la lettura risulta indispensabile per orientarsi nei contenuti di quanto richiesto. Sarebbe tuttavia scorretto pensare che la diversa correlazione con la competenza di lettura si limiti a distinguere tra quesiti con molto o poco testo. Si veda per esempio il caso di quesiti in base ai dati molto correlati con la comprensione testuale, come D29 (fig. 11) e D30 (fig. 12), in cui il testo appare però quantitativamente poco rilevante, ma risulta indispensabile per la corretta comprensione del compito. Si tratta cioè di

quesiti in cui lo studente non può semplicemente “intuire” quanto richiesto senza una lettura approfondita del testo e la corretta decodifica di aspetti di dettaglio, come la negazione *non* del quesito D29 o la specifica *tutti* in D30.

D29. Marco lancia due volte un dado con le facce numerate da 1 a 6, come quello che vedi in figura.



La somma dei numeri usciti è 5. Quali numeri non possono essere usciti nel primo lancio?
Risposta:

Fig. 11 – Quesito D29 – Prova INVALSI di Matematica di grado 6 del 2013

D30. Nel numero del riquadro la cifra finale è nascosta da una macchia.

4	4	★
---	---	---

Cerchia tutte le cifre che, messe al posto della macchia, rendono il numero divisibile per 3.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Fig. 12 – Quesito D30 – Prova INVALSI di Matematica di grado 6 del 2013

Se si passano poi in rassegna i quesiti di Matematica limitatamente correlati con la competenza di lettura e con scarso gap legato alla cittadinanza, troviamo compiti che possono essere intuiti anche senza una lettura attenta del testo, come D5 (già presentato nel par. 2.5) e D20 (fig. 13), in cui lo studente può facilmente capire quanto gli viene richiesto anche con una lettura rapida del testo.

se uno studente madrelingua con solide basi linguistiche può costruire da sé il proprio percorso di consapevolezza su questi aspetti, per lo studente più debole dal punto di vista delle abilità linguistiche o per quello non madrelingua l'assenza di aiuti specifici rischia di essere causa di frustrazione e di insuccessi formativi.

A questo si deve anche aggiungere che il lavoro sul testo svolto nelle lezioni di Italiano o nei laboratori di Italiano per stranieri – tipicamente concentrato su alcune tipologie testuali, come il testo narrativo, a discapito di altre – spesso non dedica uno spazio congruo ed efficace ai testi espositivi, non continui o misti, come appunto è quello dei quesiti di Matematica e dei testi scientifici in genere.

Dal punto di vista dell'azione didattica, la metodologia qui proposta per far emergere i quesiti in cui gli allievi con cittadinanza non italiana presentano maggiori difficoltà e altamente correlati con le competenze linguistiche può offrire utili piste di lavoro per scegliere su quali testi dei quesiti svolgere un lavoro linguistico complementare a quello esclusivamente disciplinare.

Dal punto di vista della ricerca, i primi dati offerti da questo studio fanno risaltare l'importanza di un'analisi dei test standardizzati che entri al livello dei singoli quesiti e tenga conto delle diverse prestazioni di gruppi di studenti, con l'intento di far luce sui processi con i quali vengono affrontati problemi di Matematica. In quest'ottica, si possono certamente condividere le osservazioni di Leder e Lubienski (2015, p. 35) secondo cui "Item-level analyses can pinpoint the mathematics that students do and do not know, including which problems most students can and cannot solve, and which problems have the largest disparities between groups. This information can inform both textbook writers and teachers, as they strive to address curricular areas in need of additional attention. Hence, it is important for item-level analyses to be systematically conducted and reported". L'auspicio è che questo contributo possa offrire un primo spunto in questa direzione di ricerca aperta a una prospettiva interdisciplinare tra Matematica e lingua italiana, carica di ricadute sulle pratiche didattiche.

Appendice

Tab. A1 – Prova INVALSI di Italiano di grado 6 del 2013: percentuali di risposte corrette per l'intera popolazione e percentuali di risposte corrette degli allievi con cittadinanza italiana e non italiana

	<i>% risp. corr. totale</i>	<i>Risposte corrette allievi con citt. italiana</i>	<i>Risposte corrette allievi con citt. non italiana</i>	<i>Indice gap</i>
A1	93	94	86	8
A2	38	39	27	33
A3	80	82	70	15
A4	74	75	63	17
A5	38	39	26	35
A6	51	52	41	22
A7	69	72	45	40
A8	81	83	72	13
A9	49	50	38	25
A10	77	78	67	15
A11	69	70	60	14
A12	47	48	38	23
A13	69	70	60	15
A14	57	58	47	19
A15	81	82	70	14
A16	56	57	44	24
A17	81	83	70	15
A18_a	88	88	87	1
A18_b	95	96	88	8
A18_c	97	98	92	6
A18_d	97	97	93	4
A18_e	74	75	64	14
A18_f	83	84	74	12
A19	93	94	82	13
A20_a	72	73	62	16
A20_b	86	87	75	14
A20_c	89	90	79	13
A20_d	71	72	62	15
A20_e	70	71	60	16
A21	74	75	62	19
A22	48	50	34	34
B1	37	38	28	27
B2	61	63	45	28

(continua)

Tab. A1 – Prova INVALSI di Italiano di grado 6 del 2013: percentuali di risposte corrette per l'intera popolazione e percentuali di risposte corrette degli allievi con cittadinanza italiana e non italiana

	<i>% risp. corr. totale</i>	<i>Risposte corrette allievi con citt. italiana</i>	<i>Risposte corrette allievi con citt. non italiana</i>	<i>Indice gap</i>
B3_a	34	34	36	-6
B3_b	58	58	59	-2
B3_c	82	83	73	12
B3_d	55	56	51	10
B3_e	86	87	79	9
B4	70	71	61	15
B5	41	42	30	29
B6	23	24	17	30
B7	51	51	43	16
B8	63	64	53	18
B9	67	69	56	19
B10	70	72	57	22
B11	51	53	38	29
B12	50	51	42	19
B13	24	24	21	13
B14	51	53	38	30
C1	62	63	51	21
C2_a	51	52	39	25
C2_b	42	44	26	43
C2_c	60	62	46	26
C3_a	46	48	35	28
C3_b	65	67	49	28
C4_a	80	82	65	21
C4_b	51	52	45	14
C4_c	37	38	26	33
C5	77	78	66	16
C6	61	63	47	26
C7_a	68	70	48	33
C7_b	91	93	83	10
C7_c	83	84	72	15
C7_d	88	90	78	13
C7_e	78	79	67	16
C7_f	46	47	35	26
C7_g	47	48	38	22
C7_h	35	36	27	26
C8	65	66	52	22
C9	44	45	37	18
C10	69	71	57	20

Tab. A2 – Prova INVALSI di Matematica di grado 6 del 2013: percentuali di risposte corrette per l'intera popolazione e percentuali di risposte corrette degli allievi con cittadinanza italiana e non italiana; correlazione dei singoli quesiti con i risultati della prova di comprensione del testo di Italiano

	<i>Punt. medio</i>	<i>Punt. It.</i>	<i>Punt. Str.</i>	<i>Gap</i>	<i>Corr. comp. Tot.</i>	<i>Corr. comp. It.</i>	<i>Corr. comp. Str.</i>
D1_a	84%	85%	76%	11%	0,29	0,26	0,37
D1_b	83%	84%	77%	9%	0,39	0,38	0,40
D1_c1	66%	66%	65%	2%	0,16	0,17	0,11
D1_c2	38%	38%	39%	-2%	0,14	0,15	0,05
D2_a	31%	32%	30%	4%	0,04	0,04	0,04
D2_b	36%	36%	32%	13%	0,13	0,14	0,05
D2_c	13%	13%	8%	40%	0,22	0,22	0,18
D3	43%	45%	34%	25%	0,29	0,27	0,33
D4	70%	70%	68%	3%	0,22	0,22	0,22
D5	66%	66%	62%	5%	0,17	0,16	0,19
D6_a	67%	68%	57%	17%	0,28	0,26	0,35
D6_b	53%	55%	43%	22%	0,30	0,29	0,32
D6_c	33%	34%	23%	35%	0,32	0,31	0,32
D7_a	31%	31%	31%	0%	0,21	0,22	0,18
D7_b	43%	43%	42%	3%	0,05	0,05	0,06
D8_a	52%	52%	47%	10%	0,19	0,19	0,18
D8_b	35%	35%	31%	14%	0,19	0,19	0,19
D9_a	40%	40%	37%	7%	0,20	0,20	0,16
D9_b	35%	36%	31%	13%	0,32	0,32	0,29
D9_c	25%	26%	20%	26%	0,29	0,29	0,29
D10_a	12%	12%	10%	20%	0,19	0,20	0,10
D10_b	80%	81%	72%	12%	0,32	0,31	0,34
D10_c	17%	18%	11%	39%	0,30	0,30	0,26
D11	14%	15%	12%	22%	0,18	0,19	0,16
D12	34%	35%	27%	23%	0,36	0,36	0,31
D13	54%	55%	46%	16%	0,28	0,27	0,26
D14	26%	27%	23%	16%	0,16	0,17	0,13
D15	35%	35%	30%	17%	0,21	0,21	0,18
D16	27%	27%	23%	14%	0,14	0,13	0,14
D17_a	74%	76%	61%	20%	0,42	0,39	0,50
D17_b	29%	30%	23%	26%	0,36	0,36	0,35
D18	19%	20%	13%	38%	0,36	0,37	0,31
D19	47%	48%	37%	22%	0,30	0,29	0,33

(continua)

Tab. A2 – Prova INVALSI di Matematica di grado 6 del 2013: percentuali di risposte corrette per l'intera popolazione e percentuali di risposte corrette degli allievi con cittadinanza italiana e non italiana; correlazione dei singoli quesiti con i risultati della prova di comprensione del testo di Italiano

	Punt. medio	Punt. It.	Punt. Str.	Gap	Corr. comp. Tot.	Corr. comp. It.	Corr. comp. Str.
D20_a	47%	48%	42%	12%	0,27	0,27	0,25
D20_b	32%	32%	27%	17%	0,19	0,18	0,18
D21_a	31%	31%	25%	20%	0,28	0,28	0,21
D21_b	45%	46%	43%	7%	0,15	0,16	0,13
D22	44%	45%	40%	11%	0,15	0,15	0,11
D23	57%	58%	50%	14%	0,34	0,35	0,29
D24	72%	73%	63%	13%	0,31	0,30	0,33
D25_a	85%	85%	79%	7%	0,25	0,23	0,29
D25_b	54%	54%	47%	14%	0,34	0,34	0,34
D26_a	45%	46%	38%	17%	0,38	0,38	0,32
D26_b	32%	33%	26%	19%	0,27	0,27	0,21
D27	35%	36%	34%	4%	0,21	0,22	0,16
D28	63%	64%	53%	18%	0,32	0,32	0,31
D29	41%	43%	29%	34%	0,40	0,38	0,40
D30	44%	46%	30%	36%	0,40	0,38	0,42

	Numero		Relazioni e funzioni
	Dati e previsioni		Spazio e figure

Riferimenti bibliografici

- Barbaranelli C., Natali E. (2005), *I test psicologici. Teorie e modelli psicometrici*, Carocci, Roma.
- Bolondi G., Viale M. (2017), “Abilità linguistiche e discipline scientifiche: un’esperienza di formazione del corpo insegnante nel Polo dell’Emilia-Romagna del progetto ‘I Lincei per una nuova didattica nella scuola’”, in *Educazione linguistica e apprendimento/insegnamento delle discipline matematico-scientifiche*, Aracne, Roma, pp. 173-185.
- Branchetti L., Viale M. (2015), “Tra italiano e matematica: il ruolo della formulazione sintattica nella comprensione del testo matematico”, in M. Ostinelli (a cura di), *Quale didattica per l’italiano?*, Scuola Universitaria Professionale della Svizzera italiana, Dipartimento formazione e apprendimento, Locarno, pp. 139-148.
- Castoldi M. (2014), *Capire le prove INVALSI. Una guida intelligente*, Carocci, Roma.

- Giberti C., Viale M. (2017), “Lo studente straniero di fronte al testo delle prove INVALSI di italiano e matematica. Dall’analisi dei dati agli spunti di intervento”, in *L’italiano dei nuovi italiani*, Aracne, Roma, pp. 343-361.
- Giberti C., Zivelonghi A., Bolondi G. (2016), *Gender Differences and Didactic Contract: Analysis of Two Tasks on Power Properties*, Atti del 40th PME – Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Szeged (Hungary).
- INVALSI (2013), Rilevazione nazionale degli apprendimenti 2012-2013. Le rilevazioni degli apprendimenti, testo disponibile al sito: http://www.INVALSI.it/snvpn2013/rapporti/Rapporto_SNV_PN_2013_DEF_11_07_2013.pdf, data di consultazione: 07/06/2019.
- INVALSI (2017), *Rilevazione nazionale degli apprendimenti 2016-2017. Le rilevazioni degli apprendimenti*, testo disponibile al sito: http://www.INVALSI.it/INVALSI/doc_eventi/2017/Rapporto_Prove_INVALSI_2017.pdf, data di consultazione: 07/06/2019.
- Leder G., Lubienski S. (2015), “Large-Scale Test Data: Making the Invisible Visible”, in *Diversity in Mathematics Education*, Springer, Cham, pp. 17-40.
- Lo Duca M.G. (2014), *Le prove di grammatica INVALSI e gli apprendenti immigrati*, Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione, Roma, Working Paper 22.
- OECD (2016), *PISA 2015 Results*, vol. I: *Excellence and Equity in Education*, OECD Publishing, Paris.
- Rasch G. (1960), *Probabilistic Models for Some Intelligence and Achievement Tests*, Danish Institute for Educational Research, Copenhagen.

7. Spazio sociale, capitale culturale e performance scolastica.

Un'analisi multidimensionale dei dati del Questionario studente INVALSI

di Marco Serino, Michele Cardone, Emiliano Campodifiori*

La ricerca sociale in ambito educativo ha più volte mostrato che i livelli di apprendimento degli studenti sono fortemente associati alle loro condizioni socio-economiche e culturali, e dunque al loro background familiare. Alcune variabili oggetto delle rilevazioni INVALSI hanno appunto lo scopo di rendere conto di tali condizioni.

Parte di questi fattori di background agiscono a livello dei processi di socializzazione e trasmissione dei valori, mentre altri riguardano l'impatto delle risorse economiche delle famiglie sugli investimenti in termini di istruzione e formazione del capitale umano dei propri figli. Molti aspetti sono dunque legati alle condizioni materiali in cui vivono gli studenti così come alla loro dotazione di capitale economico, culturale e simbolico. A tal proposito, i dati raccolti dall'INVALSI, grazie al loro livello di dettaglio, risultano utili a ricostruire tale dotazione, così come a ricavare indicazioni sulle particolari inclinazioni degli studenti riguardo agli studi presenti e futuri.

Nondimeno, le performance scolastiche sono ovviamente frutto dell'intreccio tra questi elementi, i quali, nell'insieme, compongono un quadro piuttosto complesso. Difatti, nonostante la letteratura offra frequenti riscontri dell'influenza dell'origine sociale degli studenti e della loro disponibilità di risorse economiche e culturali (misurate, per esempio, attraverso il tipo di occupazione e il grado di istruzione dei propri genitori) sul rendimento scolastico, queste caratteristiche agiscono spesso tutte insieme, in un sistema complessivo di relazioni statistiche non meramente causali.

Pertanto, il presente lavoro intende esaminare il complesso di rapporti tra un insieme di variabili socio-culturali ed economiche, disponibili grazie ai

* Il presente capitolo è frutto del lavoro congiunto dei tre autori. Ove occorresse, le singole parti del lavoro sono attribuibili agli autori nel modo seguente: paragrafi 1 e 5 (Marco Serino e Michele Cardone); paragrafi 2, 3.2 e 4 (Marco Serino); paragrafo 3.1 (Emiliano Campodifiori).

dati INVALSI raccolti attraverso il Questionario studente (gradi scolastici 5 e 10), e gli indicatori dei livelli di apprendimento, attraverso un approccio multidimensionale che renda conto delle disuguaglianze degli studenti in uno “spazio sociale” costruito attraverso l’utilizzo delle predette variabili.

Benché queste ultime risultino esprimibili mediante un apposito indice sintetico denominato ESCS, può essere utile adoperare tali variabili separatamente, includendo nell’analisi anche quelle non ricomprese nel predetto indice. Attraverso un’analisi multivariata delle variabili sia categoriali che cardinali, si intende dunque esplorare e analizzare anche graficamente tale spazio sociale, le cui dimensioni permettano di classificare e distinguere le diverse “posizioni” assunte dagli studenti nel “campo” scolastico.

1. Introduzione

La ricerca sociale in ambito educativo è da tempo impegnata a indagare in quale misura i livelli di apprendimento degli studenti siano legati a una molteplicità di fattori socio-economici e culturali. Questi fattori riguardano in gran parte il background familiare, inteso sia in termini di capitale scolastico acquisito dai genitori, sia in termini di posizione sociale derivante dal prestigio e dal reddito della professione da loro svolta. L’influenza delle condizioni socio-economiche e culturali sui livelli di apprendimento è ormai un dato acquisito nella letteratura sociologica ed economica (Ballarino e Checchi, 2006; Marks *et al.*, 2006; Checchi, 2010; Parziale, 2016; Schizzerotto e Barone, 2006) e l’impatto congiunto del reddito e del grado di scolarità delle famiglie sugli investimenti in termini di istruzione e formazione dei propri figli è ritenuto incisivo (Cappellari, 2006). In effetti il tema delle disuguaglianze sociali legate alla riuscita scolastica è sempre attuale, come dimostra l’attenzione a esso riservata anche dagli organismi internazionali competenti in materia (OECD, 2016a). Studi condotti negli ultimi decenni su diversi contesti nazionali hanno rilevato la persistenza di tali disuguaglianze (per es. Shavit e Blossfeld, 1993; Becker, 2003), sebbene altre ricerche documentino invece un loro progressivo declino (Breen *et al.*, 2009).

Tuttavia, nello studio della relazione tra origini sociali e livelli di apprendimento l’effettiva influenza delle risorse economiche e culturali familiari sul rendimento scolastico resta problematica. Nell’insieme, la possibilità di ottenere buoni vuoti a scuola dipende dall’intreccio tra vari elementi che concorrono a costruire le capacità cognitive e l’atteggiamento complessivo dello studente nei confronti del sistema scolastico. Queste facoltà maturano grazie a un “clima” familiare basato sulla dotazione di risorse materiali e

immateriali che può essere più o meno favorevole rispetto alla riuscita scolastica. Non si tratta solo del grado di istruzione o delle possibilità economiche dei genitori, ma del modo in cui questi fattori si traducono in condizioni di vita che lo studente esperisce nel quotidiano e nella propria casa. La disponibilità di libri, l'ambiente in cui si svolgono i compiti, la possibilità di utilizzare Internet, ma anche il modo di parlare prevalente in famiglia: questo genere di risorse e strumenti compongono un quadro complesso e non semplice da rilevare. Nondimeno, proprio i dati raccolti in questi ultimi anni dall'INVALSI permettono di ottenere tali informazioni grazie all'adozione del Questionario studente, che pone domande circa la dotazione di risorse e il clima familiare di cui si è detto.

In questo lavoro si intende infatti presentare uno studio esplorativo sulla relazione tra le caratteristiche individuali degli studenti italiani, il loro background familiare, alcune caratteristiche dell'ambiente domestico e i risultati delle prove standardizzate realizzate dall'INVALSI e somministrate agli studenti della classe quinta primaria e della seconda classe della scuola secondaria di II grado (i gradi 5 e 10, nei quali è prevista la somministrazione del Questionario studente) nell'a.s. 2015-2016 (INVALSI, 2016). Sul piano metodologico, il presente lavoro muove anche dall'assunto secondo cui le caratteristiche menzionate agiscono spesso tutte insieme producendo un effetto che può apparire erroneamente dovuto a una o più variabili, le quali fanno invece parte di un "sistema complessivo" di relazioni statistiche (cfr. Bourdieu, 1979, pp. 107-108; trad. it. 1983). Sebbene l'investigazione di relazioni di causalità tra condizioni socio-economiche e culturali e rendimento scolastico caratterizzi non poche indagini condotte sul tema (cfr. Barone, 2005; Marks *et al.*, 2006; Raimondi *et al.*, 2013), può essere talora utile esaminare i rapporti di associazione tra molteplici variabili che con molta probabilità si influenzano vicendevolmente.

Per tale ragione, in questa sede si opta per un approccio multidimensionale volto a indagare l'associazione tra le variabili utilizzate, in maniera tale da ricostruire uno *spazio sociale* degli studenti italiani. Seguendo l'impostazione di Bourdieu (1979), ripresa di recente anche nello studio degli stili di vita (Blasius e Mühlichen, 2010; Roose *et al.*, 2012), si utilizzerà la tecnica dell'analisi delle corrispondenze multiple (ACM) al fine di individuare delle dimensioni che sintetizzino ed esprimano la relazione complessa tra l'insieme di variabili che descrivono le condizioni socio-economiche e culturali degli studenti e i loro livelli di apprendimento. L'opera di Bourdieu costituirà altresì il principale riferimento teorico per il presente studio, che si riallaccia alla teoria del capitale culturale (Bourdieu, 1979; Bourdieu e Passeron, 1964; 1970; Barone, 2005).

2. Quadro teorico

I presupposti teorici del presente lavoro si innestano in un ampio dibattito sociologico ed economico sulle disuguaglianze di scolarità, e in particolare sul rapporto tra origini sociali e riuscita scolastica. Nella letteratura di riferimento gli studiosi si concentrano sia sulle opportunità di accesso ai vari gradi di istruzione sia sui risultati riportati dagli studenti nel proprio percorso scolastico, nonché sulla regolarità dei percorsi stessi (Parziale, 2016, p. 87).

Nel presente studio si farà riferimento al secondo ambito, in relazione al background familiare degli studenti. Nondimeno, con riguardo al primo ambito è opportuno considerare la distinzione operata tra disuguaglianze di scolarità assolute e relative (Schizzerotto e Barone, 2006). Le prime riguardano la partecipazione totale dei membri delle differenti classi sociali ai diversi gradi di istruzione in un dato momento storico. Esse hanno pertanto a che fare con i tassi globali di scolarità, che risentono di mutamenti socio-economici di ampia portata. Le disuguaglianze di scolarità relative sono invece quelle che non riguardano il raggiungimento di un certo grado di istruzione in diverse classi sociali (per esempio la percentuale di laureati di origine borghese confrontata con quella degli aventi lo stesso titolo ma un'origine sociale diversa), bensì il conseguimento di determinati titoli di studio reso possibile dalla disponibilità di risorse presenti nell'ambiente familiare, a parità di opportunità di partecipazione all'istruzione (Parziale, 2016, p. 88). È dunque in questo secondo caso che le risorse economiche e culturali di cui dispone una famiglia risultano importanti per il successo scolastico. È noto quanto i molteplici fattori caratterizzanti il benessere familiare si ripercuotano sulle carriere scolastiche di bambini e adolescenti:

Famiglie a reddito medio-alto dispongono di risorse da destinare all'investimento in capitale umano dei figli, innalzandone il livello rispetto a figli di famiglie a basso reddito. Inoltre, genitori istruiti contribuiscono a creare un ambiente favorevole all'apprendimento e possono monitorare efficacemente i progressi scolastici dei propri figli, generando le condizioni per una migliore riuscita scolastica rispetto a quella di individui provenienti da famiglie con bassa istruzione. Nella misura in cui istruzione e reddito delle famiglie di origine sono tra loro positivamente correlati, i due canali di influenza si rafforzano a vicenda (Cappellari, 2006, p. 57).

Per quanto concerne i risultati scolastici osservabili e la loro dipendenza dalle origini sociali, negli effetti delle disuguaglianze sulle carriere scolastiche si è soliti distinguere due componenti, una primaria e una secondaria (Schizzerotto e Barone, 2006, p. 87). La prima ha a che fare con le capacità cognitive e la motivazione nei confronti dello studio che ogni classe sociale

riesce a trasmettere ai propri membri “nel corso del processo di socializzazione”. È noto, per esempio, che ad alti livelli di benessere socio-economico e culturale corrispondono migliori risultati scolastici e, di conseguenza, maggiori opportunità sul piano occupazionale oltre che sociale. La componente secondaria riguarda invece le risorse materiali e di potere effettivamente disponibili per “sostenere i costi, diretti e indiretti” della formazione di conoscenze e competenze attraverso l’istituzione scolastica. In effetti, la componente primaria “condiziona i livelli di riuscita nello studio” (*ibid.*) attraverso il particolare clima che si instaura in famiglia e che riesce a infondere interesse per lo studio, nonché una certa sicurezza e familiarità con le richieste e gli orientamenti valoriali del mondo scolastico.

La componente primaria trova nella “teoria del capitale culturale” una delle spiegazioni più note e riconosciute (Barone, 2005), che offre inoltre una sistematica tematizzazione del rapporto tra capitale culturale familiare e risultati scolastici (Raimondi *et al.*, 2013), ovvero una “spiegazione culturale” delle differenze di rendimento scolastico (Marks *et al.*, 2006). Le risorse culturali di cui dispone una famiglia assumono particolare centralità in queste teorie, poiché è a partire da esse che è possibile creare le condizioni per una migliore riuscita scolastica. Gli studi di Bourdieu (1979) e quelli di Bourdieu e Passeron (1964 e 1970) considerano la deprivazione culturale come un tratto delle famiglie di bassa estrazione sociale, nelle quali il “tipo di capitale culturale” posseduto incide negativamente sullo sviluppo delle abilità nell’apprendimento (Schizzerotto e Barone, 2006, p. 92).

La teoria del capitale culturale – sulla quale ci si focalizzerà da ora in avanti – si basa inoltre su due assunti fondamentali (Barone, 2005, p. 175)¹. In primo luogo, l’insieme delle pratiche di una data classe sociale è espressione di un’“identità culturale” che si manifesta grazie a un *habitus* di classe, un sistema di disposizioni individuali che si rivelano in una molteplicità di pratiche e situazioni e, in particolare, ogni qual volta una persona entra in relazione con il mondo della cultura (Bourdieu, 1979). Tali disposizioni si evincono tanto nella maniera in cui ci si rapporta al tipo di conoscenze trasmesse dalla scuola – in modo particolare nelle materie umanistiche (cfr. Bourdieu e Passeron, 1970) – quanto negli atteggiamenti favorevoli o sfavorevoli rispetto all’istituzione scolastica e ai suoi rappresentanti, ovvero i docenti. Il secondo assunto è direttamente collegato a quest’ultima considerazione: nell’insegnamento, i modelli culturali prevalenti sono quelli delle classi sociali superiori ed è anche in base a tali modelli che avviene la valutazione dei livelli di apprendimento. In altri termini, il capitale culturale del

¹ In proposito si vedano, tra gli altri, anche Lareau (1987) e Lareau e Weininger (2003).

quale è dotata una famiglia di classe sociale superiore si esprime attraverso il fatto di “essere circondati, sin dalla prima infanzia, da un universo di cose erudite che, attraverso un susseguirsi di esperienze non premeditate, induce un atteggiamento di naturalezza e di spigliatezza nei confronti dell’alta cultura che ‘rende’ a scuola”. Questo conduce a una “familiarità nei confronti dell’alta cultura” che influirebbe positivamente sul rendimento scolastico (Barone, 2005, pp. 178-179).

Ciò, nondimeno, chiama in causa una serie di questioni metodologiche che è opportuno considerare. Due elementi fondamentali da tenere in conto sono: a) il tipo di operativizzazione dei concetti relativi al possesso di capitale culturale e, conseguentemente, il tipo di dati da raccogliere e utilizzare; b) i presupposti teorico-metodologici dell’analisi delle relazioni tra fattori socio-culturali e rendimento scolastico e le tecniche di analisi utili a una traduzione empirica della teoria. Riguardo al punto a, è possibile scomporre gli elementi del capitale culturale secondo la definizione proposta da Bourdieu (1986, p. 87; trad. it. 2015): a) il capitale *incorporato*, “nella forma di disposizioni durevoli della mente e del corpo”; b) il capitale *oggettivato*, nella forma di beni culturali posseduti; c) il capitale *istituzionalizzato*, rappresentato dalle credenziali educative garantite, per esempio, dal possesso di un titolo di studio. Per quanto riguarda il capitale culturale incorporato, esaminare empiricamente tali elementi richiede di avere a disposizione dati di natura espressiva sul comportamento dei soggetti studiati, ossia sul modo in cui costoro, nel linguaggio così come nell’abbigliamento e in altri aspetti legati alla presentazione di sé, manifestano un dato rapporto con la cultura.

Per quanto riguarda gli altri due *stati* del capitale culturale, le informazioni normalmente ricavabili da un questionario possono rendere conto, pur se con evidenti limiti, della dotazione di tali risorse. Il possesso di beni legati all’educazione, quali libri o enciclopedie, o la disponibilità in casa di uno spazio specificamente dedicato allo studio (Teachman, 1987), sono infatti un possibile modo di operativizzare il concetto di capitale culturale. I questionari somministrati agli studenti nelle indagini nazionali e internazionali sui livelli di apprendimento permettono di rilevare in una certa misura tali proprietà del capitale culturale familiare². Come si vedrà nel prossimo paragrafo, proprio il Questionario studente utilizzato dall’INVALSI per le Rilevazioni nazionali sui livelli di apprendimento può essere utile a tale scopo.

² Si veda per esempio Barone (2005) per quanto riguarda l’utilizzo dei dati dell’indagine PISA (*Programme for International Student Assessment*; cfr. OECD, 2016b) e Raimondi *et al.* (2013) per l’uso dei dati PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*).

Rispetto al punto b, occorre rilevare che molti studi si occupano di stimare gli effetti delle variabili legate al capitale culturale sui livelli di apprendimento (per es. Barone, 2005; Marks *et al.*, 2006; Bukodi e Goldthorpe, 2012; Raimondi *et al.*, 2013) e che spesso tali analisi giungono anche a mettere in discussione le tesi di Bourdieu sulla riproduzione culturale (Sullivan, 2001). Tuttavia, lo stesso Bourdieu (1979) poneva la questione da un'altra prospettiva, ricusando la necessità di indagare le relazioni tra variabili indipendenti e dipendenti nelle indagini su cultura e stratificazione sociale. Tali relazioni, secondo l'autore, "tendono a nascondere il sistema complessivo dei rapporti che costituiscono la vera ragione della forza e della forma specifiche assunte dagli effetti registrati" in particolari correlazioni tra siffatte variabili. Per Bourdieu, difatti, in tal modo "ci si espone al pericolo di attribuire a una determinata variabile (per esempio il sesso o l'età che, *a modo loro*, possono esprimere tutta la situazione o le vicissitudini di una classe) quello che invece costituisce l'effetto di tutte le variabili nel loro insieme" (Bourdieu, 1979, pp. 107-108; trad. it. 1983)³. Per quanto siano state proposte non poche soluzioni a tale limite attraverso modelli statistici che mirano a individuare relazioni causali tra le variabili considerate, il presupposto fondamentale dell'approccio di Bourdieu è che sia necessario definire uno spazio di relazioni tra le variabili che renda conto di tale complessità. Per farlo, egli ha inteso sfruttare le potenzialità dell'analisi multidimensionale dei dati e, in particolare, dell'analisi delle corrispondenze multiple (ACM). Il presente contributo intende affrontare in questa chiave il tema del rapporto tra capitale culturale familiare e rendimento scolastico, utilizzando i dati delle rilevazioni INVALSI.

3. Dati e metodo

3.1. *Dati di performance scolastica e Questionario studente*

In questo lavoro si intende analizzare il complesso di relazioni tra le variabili utilizzate nella prova INVALSI e nel Questionario studente che la accompagna nella somministrazione agli studenti dei gradi scolastici 5 e 10, ossia la quinta classe della scuola primaria e la seconda classe della scuola secondaria di II grado. A tal fine sono stati utilizzati i risultati della rilevazione svolta nell'a.s. 2015-2016 su due insiemi di studenti selezionati a partire

³ Tuttavia, in Bourdieu e Passeron (1970, p. 130 trad. it. 1972) è invece esposta l'idea di applicare un'analisi multivariata che tenga conto degli effetti di specifiche variabili "al netto" di altre, "studiando cioè separatamente l'azione della variabile principale".

dal campione nazionale per entrambi i gradi⁴. La numerosità dei casi inclusi nell'analisi risulta ridotta rispetto ai campioni originari (grado 5: $n = 25.289$; grado 10: $n = 34.031$), dai quali sono stati eliminati i record con molti valori mancanti nelle variabili di principale interesse. Pertanto, i dataset adoperati (grado 5: $n = 24.477$; grado 10: $n = 29.591$) non corrispondono ai rispettivi campioni della rilevazione INVALSI, ovvero non posseggono più caratteristiche tali da preservarne la rappresentatività in riferimento alla popolazione⁵. D'altronde, l'intento della presente analisi è puramente esplorativo, il che giustifica, tra l'altro, l'utilizzo dell'ACM in luogo di modelli statistici con finalità predittive o confermative.

Per quanto riguarda le variabili di performance delle prove INVALSI, sono stati utilizzati i punteggi percentuali (percentuale di risposte esatte ai quesiti della prova), sia per la prova di Italiano sia per quella di Matematica, che nel caso del campione (nei gradi 5 e 10) non risentono comunque degli eventuali effetti del *cheating*⁶. Tali punteggi sono stati ricodificati in una variabile categoriale ordinata, suddividendo il punteggio massimo di 100% in cinque classi.

Le risposte alle domande del Questionario studente forniscono invece una serie di informazioni personali e di contesto sugli alunni dei due gradi scolastici oggetto di studio. In particolare, per il presente lavoro sono state considerate solo alcune delle domande incluse nel predetto questionario, riportate nelle tabb. 1 e 2 con le etichette delle modalità di risposta utilizzate nell'analisi e visualizzate sulle mappe fattoriali. Le variabili corrispondenti alle domande prese in considerazione si riferiscono dunque alla dotazione di beni e strumenti utili allo studio, ovvero al capitale culturale oggettivato. Le credenziali educative della famiglia di origine rappresentano invece il capitale culturale istituzionalizzato.

Le variabili socio-anagrafiche riferite a titoli di studio, caratteristiche personali (età, genere ecc.), aree geografiche e, per il grado 10, indirizzo

⁴ L'INVALSI predispone una rilevazione sia censuaria sia campionaria. La differenza tra la rilevazione nelle classi campione e in quelle non campione (cioè tutte le classi della rilevazione censuaria) risiede nel fatto che nelle prime la somministrazione avviene in presenza di un osservatore esterno, mentre nelle seconde presiede alla prova un insegnante della scuola.

⁵ Ai fini di una migliore esecuzione dell'ACM, dai campioni del grado 5 e del grado 10 sono stati eliminati i casi aventi sei o più valori mancanti nelle variabili relative alle domande del Questionario studente. Inoltre, dai dataset utilizzati sono state escluse le variabili con frequenze eccessivamente squilibrate.

⁶ Il termine *cheating* indica l'insieme delle pratiche messe in atto dagli studenti o dagli stessi insegnanti al fine di alterare i risultati delle prove, in modo da far ottenere agli studenti punteggi più elevati di quelli che otterrebbero in assenza di siffatte alterazioni.

scolastico, saranno trattate nell'ACM come variabili *illustrative*, che non concorrono alla definizione degli assi fattoriali, mentre le variabili relative alle domande del Questionario studente scelte per l'indagine e quelle riferite ai punteggi delle prove (tabb. 1 e 2) saranno trattate come variabili *attive* (vedi *infra*)⁷.

Tab. 1 – Domande del Questionario studente (grado 5) utilizzate nell'analisi

Domanda	Modalità di risposta
Q8 – Oltre alla lingua indicata sopra, a casa parli frequentemente anche un dialetto (siciliano, veneto ecc.)?	– Sì – No
Q9_B – A casa hai: un computer che puoi usare per lo studio	
Q9_D – A casa hai: enciclopedie (composte da libri oppure da CD-ROM o DVD)	
Q9_F – A casa hai: una cameretta tutta tua	
Q10 – Quanti libri ci sono all'incirca a casa tua (esclusi i libri di scuola)?	– 0-10 libri – 11-25 libri – 26-100 libri – 101-200 libri – Più di 200 libri

Tab. 2 – Domande del Questionario studente (grado 10) utilizzate nell'analisi

Domanda	Modalità di risposta
Q10 – Oltre alla lingua indicata sopra, a casa parli frequentemente anche un dialetto (siciliano, veneto ecc.)?	– Sì – No
Q12 – Qual è il titolo di studio che hai intenzione di conseguire?	– Scuola dell'obbligo – Qualifica triennale – Diploma – Post-diploma – Laurea triennale – Laurea magistrale o oltre
Q13_D – A casa hai: enciclopedie	– Sì
Q13_F – A casa hai: cameretta	– No
Q14 – Quanti libri ci sono approssimativamente a casa tua (esclusi i libri di scuola)?	– 0-10 libri – 11-25 libri – 26-100 libri – 101-200 libri – 201-500 libri – Più di 500 libri

⁷ Per motivi di spazio, le tabelle recanti i valori relativi alle modalità illustrative non sono riportate nel testo.

3.2. Descrizione della tecnica di analisi

L'ACM è una tecnica di analisi multidimensionale dei dati (Bolasco, 1999) che permette di analizzare i dati derivanti dalla somministrazione di un questionario, uno dei “campi privilegiati d'applicazione di questa tecnica” (ivi, p. 127). L'ACM è un'estensione dell'analisi delle corrispondenze (AC) – che viene applicata nel caso in cui si intenda analizzare l'associazione tra due caratteri qualitativi – al caso di molteplici variabili qualitative e quantitative (Bolasco, 1999; Blasius e Greenacre, 2006; Greenacre, 2017). Questa tecnica è detta anche *analisi fattoriale delle corrispondenze* e, pur non essendo un “caso particolare” di *analisi in componenti principali* (ACP), essa condivide con quest'ultima alcuni criteri di applicazione e interpretazione dei risultati (Bolasco, 1999, p. 103).

Adottando il modello di riduzione dell'ACP, scopo dell'ACM – e, in generale, delle analisi fattoriali di tipo esplorativo – è ridurre la complessità e la multidimensionalità delle relazioni tra le modalità delle variabili in esame, rappresentando l'insieme di queste relazioni in “sottospazi ottimali di dimensione ridotta” (ivi, p. 62) che ne riproducano le caratteristiche salienti.

L'ACM viene applicata a matrici *unità-variabili* per “lo studio simultaneo delle corrispondenze binarie fra modalità di variabili diverse”; essa inoltre pone “tutte le modalità – anche quelle di caratteri diversi – sullo stesso livello” (ivi, pp. 129 e 142). L'individuazione della similarità tra le unità di analisi è basata sulla metrica del χ^2 , che gode di una proprietà detta *equivalenza distributiva* (ivi, p. 113). Nell'ACM – a differenza dell'AC – la vicinanza tra due unità nel sottospazio fattoriale è interpretabile come similarità tra le unità stesse in termini di distribuzione delle modalità delle variabili; analogamente, la vicinanza tra due modalità in una mappa fattoriale indica una loro associazione o co-occorrenza.

Solitamente il punto di partenza per un'ACM è l'organizzazione dei dati originari in una tabella contenente variabili *indicatrici* (ivi, p. 128), ossia righe corrispondenti ai casi e colonne corrispondenti alle modalità delle variabili in esame. La presenza o assenza per un individuo del carattere-modalità (variabile indicatrice) è definita rispettivamente da 1 e 0 e la tabella assume la forma appunto detta di *matrice indicatrice* (Greenacre, 2017, p. 138). Da questa matrice è poi possibile giungere alla *matrice di Burt*, ottenuta dal prodotto della matrice indicatrice per la sua trasposta. In effetti, due delle definizioni più comuni di ACM sono quelle di un'AC condotta sulla matrice indicatrice oppure su quella di Burt (ivi, pp. 138 e 141); le due procedure sono considerate equivalenti (Bolasco, 1999, p. 138).

Al pari dell'AC e dell'ACP, la riduzione di complessità avviene mediante l'estrazione di più fattori che riproducono porzioni via via decrescenti di *inerzia* – o *varianza* – ai quali sono associati degli autovalori anch'essi decrescenti. L'interpretazione degli assi fattoriali nell'ACM è basata, in linea generale, sulle stesse misure utilizzate nell'AC. Per ogni modalità è possibile ottenere delle *coordinate* sugli assi fattoriali considerati, ovvero un "punteggio" che determina la posizione della modalità su di essi e la distanza dall'origine degli assi. Solitamente una modalità molto distante dall'origine ha anche un'importanza notevole ai fini dell'interpretazione del risultato di un'ACM, ma risente della sua frequenza relativa (o *massa*): in media, più quest'ultima è bassa, più la coordinata è elevata, data la metrica del χ^2 , che rivaluta le componenti più deboli (ivi, pp. 107 e 127). Il segno della coordinata, inoltre, è importante per definire la posizione sul semiasse positivo o negativo di un asse fattoriale. Il *contributo assoluto* di un punto-modalità è una misura che consente di "valutare quanta parte ha avuto la modalità in esame nel determinare la direzione di un certo fattore", ovvero quanto essa contribuisce a "spiegare" la dimensione considerata (ivi, pp. 125 e 127). Il *contributo relativo* definisce invece la qualità della rappresentazione delle modalità sugli assi fattoriali, ossia quanto esse sono "spiegate" da una data dimensione (ivi, p. 127)⁸. Il valore del contributo relativo varia tra 0 e 1; più tale valore è prossimo a 1, tanto più la modalità è ben rappresentata su quel piano. Nel caso dell'ACM, è possibile valutare anche la posizione dei punti-unità sulla mappa fattoriale: "due individui sono tanto più simili e tanto più vicini nel piano, quanto più assumono le stesse modalità per tutte le variabili" (ivi, p. 142). Analogamente, due punti-modalità vicini in un sottospazio fattoriale indicano un'alta "correlazione" tra le corrispondenti modalità.

Infine, occorre evidenziare che l'ACM consente di selezionare alcune variabili come *attive* e altre come *illustrative* (o supplementari). Le prime concorrono a determinare gli assi fattoriali, come nel caso delle variabili relative a gusti e pratiche culturali (Bourdieu, 1979) o agli stili di vita (Blasius e Mühlichen, 2010; Roose *et al.*, 2012), mentre le seconde non influiscono sulla rappresentazione, pur essendo utili all'interpretazione del risultato. Per le variabili illustrative è comunque possibile calcolare il contributo relativo (ma non quello assoluto) e, per ogni asse, si può ottenere un *valore test* in base al quale valutare la significatività della posizione di un punto-modalità e della sua distanza dall'origine degli assi, in modo tale

⁸ Va precisato, tuttavia, che nell'ACM la qualità della rappresentazione non è mai buona quanto quella di un'AC. Difatti, la percentuale di inerzia spiegata dagli assi fattoriali è di solito molto bassa, ma può essere rivalutata mediante una procedura proposta da Benzécri (1979).

“da poter escludere l’ipotesi di una sua indipendenza dal fattore” (Bolasco, 1999, p. 145). Il software usato per condurre le analisi alla base di questo lavoro è Spad versione 5.5.

4. Risultati

In questo paragrafo saranno illustrati i risultati dell’ACM condotta sui dati relativi agli studenti della quinta primaria e, successivamente, della seconda classe della scuola secondaria di II grado. Per la quinta primaria, l’ACM è stata condotta su un totale di 30 modalità attive (su sette variabili). Considerando sia gli autovalori estratti (tab. 3), sia i contributi delle singole modalità alla determinazione degli assi fattoriali (tab. 4), si sceglie di interpretare il primo e il terzo asse fattoriale (tenendo comunque conto, complessivamente, dei primi cinque assi, per completezza di informazione).

Tab. 3 – Output dei primi cinque autovalori nell’ACM e relativa percentuale di inerzia spiegata (dati INVALSI rilevazione campionaria 2015-2016, grado 5)

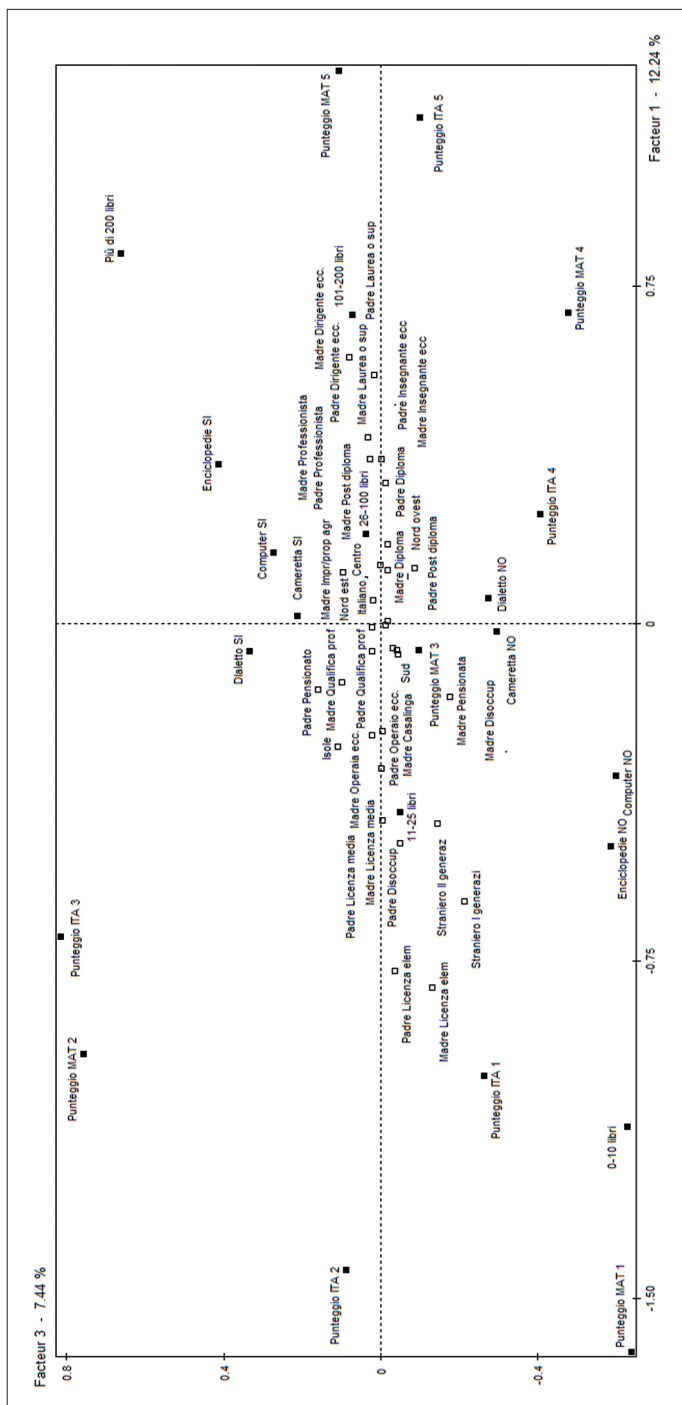
<i>Dimensione</i>	<i>Autovalore</i>	<i>% Inerzia</i>	<i>% Inerzia cumulata</i>
1	0,2624	12,24	12,24
2	0,1865	8,70	20,95
3	0,1595	7,44	28,39
4	0,1574	7,35	35,74
5	0,1482	6,91	42,65

La mappa fattoriale esposta in fig. 1 riporta le etichette delle modalità attive e illustrative utilizzate nell’analisi, ai fini della quale si è scelto di adottare il *tool* fornito da Spad come guida per l’interpretazione del risultato, che riporta tutte le modalità con il maggiore contributo assoluto e i più elevati valori test⁹. Come si può notare dalla mappa, il primo asse fattoriale è caratterizzato soprattutto dall’opposizione tra punteggi elevati, sul semiasse positivo, e punteggi bassi o medio-bassi su quello negativo (lati destro e sinistro della figura), sia in Italiano sia in Matematica. L’interpretazione di questa dimensione si può quindi basare su tali variabili, che nel complesso forniscono un elevato contributo cumulato al primo asse (ma anche al secondo e al quarto; cfr. tab. 4). Questa prima dimensione, inoltre, contrappone gli stu-

⁹ Per brevità, nel presente testo non viene incluso l’output di Spad relativo all’interpretazione dei fattori e ai valori test.

denti con scarsa dotazione di risorse culturali materiali (per es. “0-10 libri”, “Enciclopedie no”, nel quadrante in basso a sinistra) e quelli che invece hanno maggiori disponibilità in tal senso (“Più di 200 libri”, “Enciclopedie sì” ecc., nel quadrante in alto a destra). A tali modalità risultano associati anche gli indici di background familiare: sul primo asse, infatti, si può chiaramente individuare l’opposizione tra un background socio-economico e culturale elevato (sul lato destro della mappa), al quale si accompagnano punteggi elevati, e la provenienza da famiglie con posizioni socio-professionali meno vantaggiose e soprattutto con titoli di studio inferiori (sul lato sinistro della figura), cui corrispondono punteggi bassi nelle prove standardizzate. I valori test di queste modalità illustrative, sul primo asse, sono tutti molto elevati, il che indica un chiaro allontanamento dall’ipotesi di indipendenza tra tali variabili e il fattore considerato. Questa prima dimensione, dunque, può essere interpretata come quella del rapporto con la cultura e l’istruzione nel (duplice) senso della riuscita scolastica (misurata attraverso l’esito delle prove) e del benessere socio-economico e culturale.

La dotazione di risorse culturali e strumentali, tuttavia, caratterizza anche il terzo fattore, soprattutto nel caso delle variabili relative al possesso di enciclopedie e computer, di una cameretta, oltre che di una certa quantità di libri (queste ultime due variabili, nondimeno, forniscono un contributo non secondario anche al quinto asse fattoriale). Pertanto, la terza dimensione pone in risalto, anche sul piano grafico (in senso verticale), la contrapposizione tra diversi livelli di dotazione di beni relativi sia all’attività di studio che all’ambiente familiare stesso, e può quindi essere interpretata come quella del capitale culturale oggettivato. Anche in questo caso, inoltre, si evince l’associazione tra la dimensione considerata e il benessere sul piano socio-economico e culturale indicato dalle modalità illustrative.



Nota: quadratini pieni = modalità attive; quadratini vuoti = modalità illustrative.

Fig. 1 – ACM su dati *Questionario studente e prove INVALSI 2015-2016, grado 5, rilevazione campionaria. Piano del primo e del terzo asse fattoriale*

Tab. 4 – Contributi delle modalità attive nell'ACM sui primi cinque assi fattoriali (dati INVALSI rilevazione campionaria 2015-2016, grado 5)

Variabili – etichette modalità	Contributi assoluti					Contributi relativi				
	Assi					Assi				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>Punteggio Italiano (5 classi)</i>										
Punteggio ITA 1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Punteggio ITA 2	13,3	15,0	0,1	12,7	0,2	0,28	0,22	0,00	0,16	0,00
Punteggio ITA 3	6,4	2,3	13,8	12,8	1,9	0,15	0,04	0,20	0,18	0,03
Punteggio ITA 4	1,3	13,3	6,5	6,1	0,4	0,04	0,31	0,13	0,12	0,01
Punteggio ITA 5	14,1	15,4	0,2	5,7	0,7	0,33	0,25	0,00	0,08	0,01
<i>Punteggio Matematica (5 classi)</i>										
Punteggio MAT 1	5,2	14,7	1,4	19,4	0,5	0,10	0,20	0,02	0,22	0,01
Punteggio MAT 2	12,5	0,5	12,8	1,9	7,0	0,31	0,01	0,19	0,03	0,10
Punteggio MAT 3	0,1	14,5	0,3	0,0	4,6	0,00	0,28	0,00	0,00	0,07
Punteggio MAT 4	7,8	0,1	6,2	4,1	1,7	0,20	0,00	0,10	0,06	0,03
Punteggio MAT 5	7,4	16,3	0,1	14,5	5,3	0,15	0,23	0,00	0,18	0,06
<i>Domanda Q8</i>										
Dialecto sì	0,1	0,6	4,5	2,1	12,5	0,00	0,01	0,09	0,04	0,24
Dialecto no	0,1	0,5	3,7	1,8	10,4	0,00	0,01	0,09	0,04	0,24
<i>Domanda Q9_B</i>										
Computer sì	0,9	0,0	4,5	1,5	0,0	0,05	0,00	0,16	0,05	0,00
Computer no	2,0	0,0	10,0	3,4	0,1	0,05	0,00	0,16	0,05	0,00
<i>Domanda Q9_D</i>										
Enciclopedie sì	3,9	0,0	9,0	3,8	2,7	0,17	0,00	0,24	0,10	0,07
Enciclopedie no	5,6	0,0	12,8	5,5	3,8	0,17	0,00	0,24	0,10	0,07
<i>Domanda Q9_F</i>										
Cameretta sì	0,0	0,0	2,3	0,3	10,9	0,00	0,00	0,06	0,01	0,27
Cameretta no	0,0	0,1	3,3	0,4	15,5	0,00	0,00	0,06	0,01	0,27
<i>Domanda Q10</i>										
0-10 libri	8,3	2,7	4,3	0,7	1,2	0,17	0,04	0,06	0,01	0,01
11-25 libri	2,7	1,3	0,1	0,5	6,1	0,07	0,02	0,00	0,01	0,09
26-100 libri	0,7	0,9	0,0	0,0	6,0	0,02	0,02	0,00	0,00	0,09
101-200 libri	3,8	0,1	0,1	2,3	5,1	0,08	0,00	0,00	0,03	0,06
Più di 200 libri	3,8	1,8	4,1	0,4	3,3	0,08	0,03	0,05	0,00	0,04

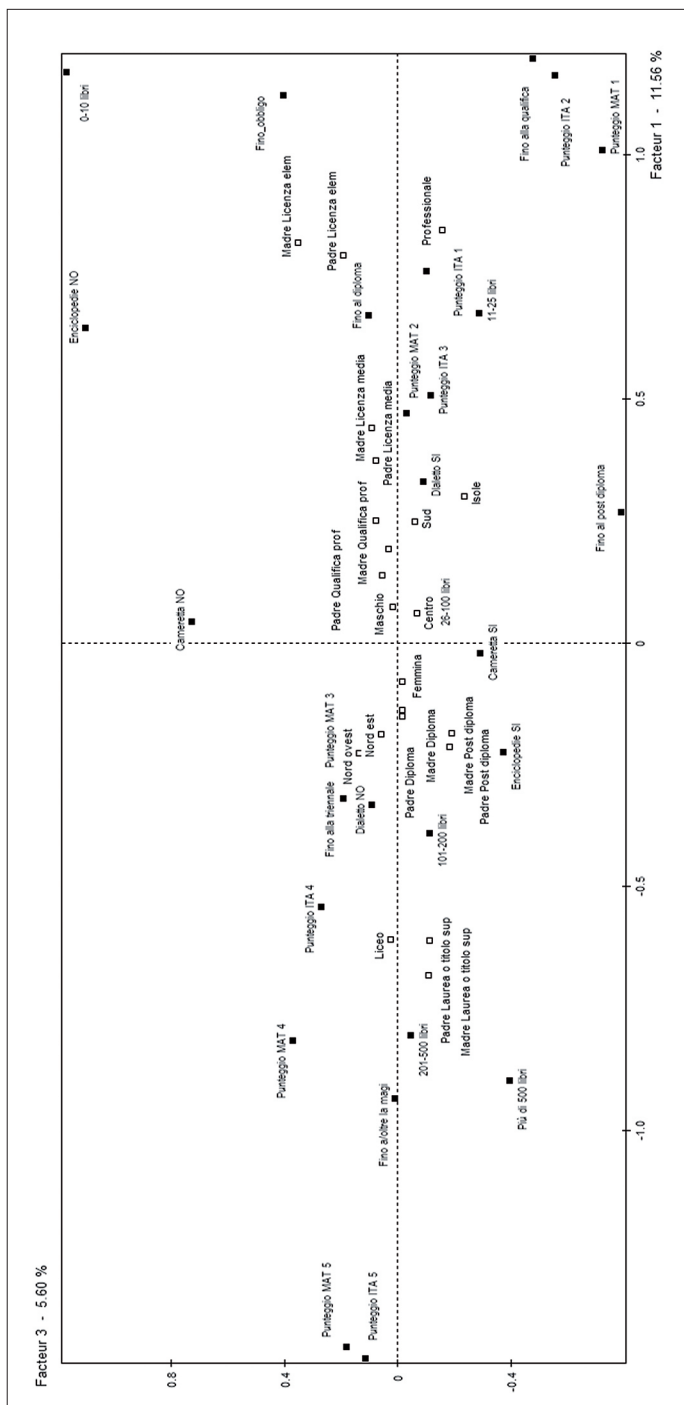
Il quadro relativo alle analisi condotte sui dati del grado scolastico 10 permette di avere indicazioni circa l'associazione tra indicatori di capitale culturale, prospettive per gli studi futuri e punteggio riportato nelle prove, con 34 modalità attive, su sette variabili. Lo spazio sociale degli studenti

della seconda superiore, anche in questo caso, è descritto attraverso la scelta di due dimensioni, ovvero il primo e il terzo fattore (tab. 5), in ragione della migliore rappresentazione e dei più elevati contributi, nel complesso, delle variabili di interesse su questi assi (tab. 6). La mappa esposta in fig. 2 mostra in modo chiaro quanto la prima dimensione permetta di contrapporre gli studenti che ottengono buoni risultati nelle prove INVALSI, e i quali, nel contempo, si dichiarano proiettati verso gli studi superiori (sul lato sinistro della mappa), e gli studenti che invece riportano punteggi più bassi e che aspirano al massimo al conseguimento di titoli successivi al diploma (qualifiche, attestati di perfezionamento ecc.) ma non necessariamente alla laurea (sul lato destro della mappa).

La prima dimensione, dunque, può essere definita ancora una volta come quella della riuscita scolastica, alla quale sono inoltre associati indicatori di benessere economico e culturale della famiglia di origine (quali la disponibilità di una cameretta, la dotazione di libri ed enciclopedie, i titoli di studio superiori dei genitori ecc.) nonché l'indirizzo liceale. Nel complesso, tuttavia, le variabili legate al possesso di beni materiali risultano meglio rappresentate sul terzo asse, permettendo così di considerare tale dimensione come quella della dotazione di capitale culturale oggettivato (come nel caso dell'analisi condotta per il grado 5; vedi *supra*).

Tab. 5 – Output dei primi cinque autovalori nell'ACM e relativa percentuale di inerzia spiegata (dati INVALSI rilevazione campionaria 2015-2016, grado 10)

<i>Dimensione</i>	<i>Autovalore</i>	<i>% Inerzia</i>	<i>% Inerzia cumulata</i>
1	0,3302	11,56	11,56
2	0,1982	6,94	18,49
3	0,1600	5,60	24,09
4	0,1578	5,52	29,62
5	0,1465	5,13	34,74



Nota: quadratini pieni = modalità attive; quadratini vuoti = modalità illustrative.

Fig. 2 – ACM su dati *Questionario studente e prove INVALSI 2015-2016, grado 10, rilevazione campionaria. Piano del primo e del terzo asse fattoriale*

Tab. 6 – Contributi delle modalità attive nell'ACM sui primi cinque assi fattoriali (dati INVALSI rilevazione campionaria 2015-2016, grado 10)

Variabili – etichette modalità	Contributi assoluti					Contributi relativi				
	Assi					Assi				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>Punteggio Italiano (5 classi)</i>										
Punteggio ITA 1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Punteggio ITA 2	8,5	11,4	4,0	6,8	0,1	0,23	0,18	0,05	0,09	0,00
Punteggio ITA 3	4,0	4,3	0,4	15,9	1,1	0,14	0,09	0,01	0,27	0,02
Punteggio ITA 4	5,0	3,7	2,7	11,6	1,7	0,20	0,09	0,05	0,22	0,03
Punteggio ITA 5	7,7	14,9	0,1	7,7	1,1	0,20	0,23	0,00	0,09	0,01
<i>Punteggio Matematica (5 classi)</i>										
Punteggio MAT 1	6,9	9,7	7,4	6,8	0,5	0,19	0,16	0,10	0,09	0,01
Punteggio MAT 2	3,3	2,3	0,0	11,4	9,7	0,12	0,05	0,00	0,19	0,15
Punteggio MAT 3	0,7	7,1	0,8	0,7	18,9	0,02	0,13	0,01	0,01	0,26
Punteggio MAT 4	4,8	0,0	2,1	12,1	1,5	0,13	0,00	0,03	0,16	0,02
Punteggio MAT 5	7,4	11,8	0,2	10,1	0,1	0,19	0,18	0,00	0,12	0,00
<i>Domanda Q10</i>										
Dialetto sì	2,4	0,1	0,4	0,0	3,4	0,11	0,00	0,01	0,00	0,07
Dialetto no	2,3	0,1	0,4	0,0	3,4	0,11	0,00	0,01	0,00	0,07
<i>Domanda Q12</i>										
Fino_obbligo	1,2	3,9	0,3	3,6	1,3	0,03	0,06	0,00	0,04	0,01
Fino_qualifica	1,6	3,9	0,5	2,6	4,2	0,04	0,06	0,01	0,03	0,04
Fino_diploma	7,0	0,5	0,3	3,0	8,9	0,25	0,01	0,01	0,05	0,14
Fino_post_diploma	0,3	0,3	5,4	0,1	4,7	0,01	0,00	0,07	0,00	0,05
Fino_triennale	0,9	4,8	0,7	3,6	11,6	0,03	0,08	0,01	0,05	0,15
Fino_a/oltre_magistrale	10,4	3,4	0,0	0,4	3,5	0,33	0,07	0,00	0,01	0,05
<i>Domanda Q13_D</i>										
Enciclopedie sì	1,6	0,5	9,4	0,0	0,0	0,14	0,03	0,41	0,00	0,00
Enciclopedie no	4,6	1,5	27,6	0,0	0,0	0,14	0,03	0,41	0,00	0,00
<i>Domanda Q13_F</i>										
Cameretta sì	0,0	0,0	5,4	0,1	0,1	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00
Cameretta no	0,0	0,0	13,5	0,3	0,3	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00
<i>Domanda Q14</i>										
0-10 libri	7,3	5,3	15,1	0,0	0,0	0,19	0,08	0,19	0,00	0,00
11-25 libri	3,3	0,1	1,3	0,3	0,8	0,09	0,00	0,02	0,00	0,01
26-100 libri	0,1	4,7	0,3	0,0	0,3	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00
101-200 libri	1,2	1,2	0,2	1,8	17,3	0,04	0,02	0,00	0,02	0,22
201-500 libri	4,1	0,5	0,0	0,0	3,0	0,11	0,01	0,00	0,00	0,04
Più di 500 libri	3,3	4,0	1,4	1,1	2,4	0,09	0,06	0,02	0,01	0,03

5. Conclusioni

In questo lavoro è stata proposta un'analisi multidimensionale dei dati ottenuti dalla somministrazione del Questionario studente agli studenti della quinta primaria e della seconda classe della scuola secondaria di II grado (gradi scolastici 5 e 10) che hanno sostenuto le prove INVALSI nell'a.s. 2015-2016. L'obiettivo è stato quello di analizzare e rappresentare graficamente tali dati, mediante la tecnica dell'ACM, al fine di esaminare globalmente l'associazione tra le caratteristiche individuali e di contesto e i punteggi riportati nelle prove stesse. Sul piano teorico e metodologico, tutte queste proprietà sono da ritenersi sistematicamente e mutualmente legate, in modo tale che dalla contrapposizione tra le modalità di variabili che definiscono la maggiore o minore dotazione di capitale culturale istituzionalizzato (come il titolo di studio dei genitori), o oggettivo (come il possesso di beni materiali o simbolici), si possano ricostruire le dimensioni di uno *spazio sociale* nel quale situare i casi oggetto di studio. Ciò presuppone inoltre che gli studenti (e le loro famiglie) possano essere concepiti come agenti in un "campo scolastico" (Pitzalis, 2012).

Nel complesso, l'analisi condotta rivela un'associazione tra tutti i caratteri considerati, in entrambi i gradi scolastici. Ciò induce a esaminare ancora una volta la correlazione tra riuscita scolastica e capitale culturale, benché nel dibattito in materia siano state espresse non poche riserve riguardo a tale nesso (vedi *supra*, par. 2). I punteggi più elevati nelle prove INVALSI sono infatti associati a un ambiente familiare maggiormente ricco di capitale culturale oggettivo, espresso tramite la presenza in casa di libri in grande quantità o di enciclopedie (anche se, in proposito, altri indicatori sarebbero ovviamente necessari), e di capitale culturale istituzionalizzato, ovvero garantito dal possesso da parte dei genitori di titoli di studio elevati, così come da posizioni professionali più o meno prestigiose. Per il grado 10, è altresì interessante rilevare l'associazione tra i risultati ottenuti alle prove standardizzate e le prospettive di studio futuro, ovvero le "aspirazioni degli studenti" (cfr. Barone, 2005). A indicare il proseguimento degli studi universitari come prospettiva futura sono gli studenti che ottengono punteggi più elevati, nonché quelli più avvantaggiati sul piano del capitale culturale oggettivo e istituzionalizzato.

Pertanto, è possibile individuare due dimensioni principali nello spazio sociale degli studenti oggetto del presente studio. Una è la dimensione relativa al rapporto con il mondo dell'istruzione, che esprime e sintetizza alcuni aspetti di questo rapporto: titoli di studio dei genitori, riuscita scolastica e, per il grado 10 in particolare, indirizzi e prospettive riguardo al proseguimen-

to o meno degli studi. Tale dimensione, in effetti, riguarda anche il potenziale risultato dell'investimento delle famiglie sull'istruzione dei propri figli. Una seconda dimensione – che nelle analisi proposte si evince dall'interpretazione del terzo asse fattoriale – riguarda invece il capitale culturale oggettivato, il quale, unitamente al benessere socio-economico, può contribuire a rendere l'ambiente familiare positivo e stimolante per l'attività di studio.

In conclusione, l'analisi qui condotta utilizzando i dati INVALSI, sebbene abbia finalità puramente esplorative, evidenzia ancora una volta l'importanza della posizione socio-economica e culturale delle famiglie degli studenti per la riuscita scolastica, anche sul piano delle rilevazioni standardizzate dei livelli di apprendimento. Un approfondimento rivolto al confronto tra aree geografiche differenti (per es. le regioni italiane), e tra i relativi contesti sociali, economici e culturali, potrebbe costituire un possibile sviluppo futuro della presente ricerca.

Riferimenti bibliografici

- Ballarino G., Checchi D. (a cura di) (2006), *Sistema scolastico e disuguaglianza sociale. Scelte individuali e vincoli strutturali*, il Mulino, Bologna.
- Barone C. (2005), “È possibile spiegare le disuguaglianze di apprendimento mediante la teoria del capitale culturale?”, *Polis*, 19, 2, pp. 173-202.
- Barone C., Luijckx R., Schizzerotto A. (2010), “Elogio dei grandi numeri: Il lento declino delle disuguaglianze nelle opportunità di istruzione in Italia”, *Polis*, 24, 1, pp. 5-34.
- Becker R. (2003), “Educational Expansion and Persistent Inequalities of Education: Utilizing Subjective Expected Utility Theory to Explain Increasing Participation Rates in Upper Secondary School in The Federal Republic of Germany”, *European Sociological Review*, 19, 1, pp. 1-24.
- Benzécri J.-P. (1973), *L'Analyse des données. 2. L'Analyse des correspondances*, Dunod, Paris.
- Benzécri J.-P. (1979), “Sur le calcul des taux d'inertie dans l'analyse d'un questionnaire”, *Cahiers de l'Analyse des Données*, 4, 3, pp. 377-378.
- Blasius J., Greenacre M. (2006), “Correspondence Analysis and Related Methods in Practice”, in M. Greenacre, J. Blasius (eds.), *Multiple Correspondence Analysis and Related Methods*, Chapman & Hall/CRC Press, London.
- Blasius J., Mühlichen A. (2010), “Identifying Audience Segments Applying the ‘Social Space’ Approach”, *Poetics*, 38, 1, pp. 69-89.
- Bolasco S. (1999), *Analisi multidimensionale dei dati. Metodi, strategie e criteri d'interpretazione*, Carocci, Roma.
- Bourdieu P. (1979), *La distinction. Critique sociale du jugement*, Minuit, Paris; trad. it. *La distinzione. Critica sociale del gusto*, il Mulino, Bologna, 1983.

- Bourdieu P. (1986), "The Forms of Capital", in J.G. Richardson (ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, Greenwood Press, New York; trad. it. *Forme di capitale*, Armando, Roma, 2015.
- Bourdieu P., Passeron J.-C. (1964), *Les Héritiers. Les étudiants et la culture*, Minuit, Paris; trad. it. *I delfini. Gli studenti e la cultura*, Guaraldi, Bologna, 1971.
- Bourdieu P., Passeron J.-C. (1970), *La reproduction. Eléments pour une théorie du système d'enseignement*, Minuit, Paris; trad. it. *La riproduzione. Elementi per una teoria del sistema scolastico*, Guaraldi, Rimini, 1972.
- Breen R., Luijkx R., Müller W., Pollak R. (2009), "Nonpersistent Inequality in Educational Attainment: Evidence from Eight European Countries", *American Journal of Sociology*, 114, 5, pp. 1475-1521.
- Bukodi E., Goldthorpe J.H. (2012), "Decomposing 'Social Origins': The Effects of Parents' Class, Status, and Education on the Educational Attainment of Their Children", *European Sociological Review*, 29, 5, pp. 1024-1039.
- Cappellari L. (2006), "Background familiare, scelte formative e transizione scuola-università", in G. Ballarino, D. Checchi (a cura di), *Sistema scolastico e disuguaglianza sociale. Scelte individuali e vincoli strutturali*, il Mulino, Bologna.
- Checchi D. (2010), "Percorsi scolastici e origini sociali nella scuola italiana", *Politica economica*, 26, 3, pp. 359-388.
- Greenacre M. (2017), *Correspondence Analysis in Practice*, Chapman & Hall, Boca Raton.
- INVALSI (2016), *Rilevazioni nazionali degli apprendimenti 2015-16. Rapporto risultati*, http://www.INVALSI.it/INVALSI/doc_evidenza/2016/07_Rapporto_Prove_INVALSI_2016.pdf, data di consultazione: 31/07/2018.
- Lareau A. (1987), "Social Class Differences in Family-School Relationships: The Importance of Cultural Capital", *Sociology of Education*, 60, pp. 73-85.
- Lareau A., Weininger E.B. (2003), "Cultural Capital in Educational Research: A Critical Assessment", *Theory and Society*, 32, pp. 567-606.
- Marks G.N., Cresswell J., Ainley J. (2006), "Explaining Socioeconomic Inequalities in Student Achievement: The Role of Home and School Factors", *Educational Research and Evaluation*, 12, 2, pp. 105-128.
- OECD (2016a), *Education at a Glance 2016: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016b), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*, OECD Publishing, Paris.
- Parziale F. (2016), *Eretici e respinti. Classi sociali e istruzione superiore in Italia*, FrancoAngeli, Milano.
- Pitzalis M. (2012), "Effetti di campo. Spazio scolastico e riproduzione delle disuguaglianze", *Scuola democratica*, 6, pp. 26-46.
- Raimondi E., De Luca S., Barone C. (2013), "Origini sociali, risorse culturali familiari e apprendimenti nelle scuole primarie: un'analisi dei dati PIRLS 2006", *Quaderni di Sociologia*, 61, pp. 34-49.

- Roose H., Van Eijck K., Lievens J. (2012), "Culture of Distinction or Culture of Openness? Using a Social Space Approach to Analyze the Social Structuring of Lifestyles", *Poetics*, 40, 6, pp. 491-513.
- Schizzerotto A., Barone C. (2006), *Sociologia dell'istruzione*, il Mulino, Bologna.
- Shavit Y., Blossfeld H.P. (eds.) (1993), *Persistent Inequality: A Comparative Study of Educational Attainment in Thirteen Countries*, Westview Press, Boulder.
- Sullivan A. (2001), "Cultural Capital and Educational Attainment", *Sociology*, 35, 4, pp. 893-912.
- Teachman J.D. (1987), "Family Background, Educational Resources, and Educational Attainment", *American Sociological Review*, 52, 4, pp. 548-557.

8. *Chi sono gli studenti top performers?* *Uno studio attraverso l'analisi dei risultati delle* *Rilevazioni nazionali INVALSI 2015*

di Paolo Barabanti, Valeria F. Tortora

Nella pratica scolastica, fino a tempi recenti, gli studenti più competenti non hanno usufruito di supporti né attenzioni speciali né tanto meno mezzi aggiuntivi per migliorare le loro abilità. Di conseguenza, il compito di sviluppare provvedimenti formativi o di altro tipo per gli individui più abili era ampiamente trascurato. Soltanto negli ultimi decenni si è giunti a riconoscere e ad accettare che tutti i ragazzi hanno bisogno di un sostegno adeguato al loro livello di abilità, basso o elevato che sia, per poter realizzare compiutamente il loro potenziale (Mönks e Pflüger, 2005, p. 3). In Italia, a differenza di altri Paesi europei, non esiste una normativa adeguata che tuteli gli studenti con elevate prestazioni (Sekowsky e Lubianka, 2013), nonostante ormai abbia preso sempre più piede il filone di studi sul capitale umano, secondo il quale elevati risultati scolastici rappresentano un importante fattore di sviluppo economico e di progresso sociale: dunque la valorizzazione degli studenti eccellenti non solo diventa un dovere della scuola per ragioni di equità ma è anche una grande risorsa per l'intera collettività (OECD, 2009).

La finalità di questo studio è quella di analizzare le caratteristiche degli studenti *top performers*, ovvero gli studenti che eccellono nelle prove standardizzate somministrate dall'INVALSI nell'anno scolastico 2015-2016. L'obiettivo specifico è individuare ciò che li contraddistingue, utilizzando variabili personali (come il genere, la cittadinanza, la regolarità nel percorso di studi e la tipologia di scuola frequentata) e di contesto (come l'indice di status socio-economico e culturale della famiglia e la regione/macro-area territoriale di appartenenza), di costruire degli indici, mediante le risposte fornite nel questionario studente, che permettano di descrivere gli studenti *top performers* e individuare i potenziali fattori di tale eccellenza. Inoltre, è interessante confrontare gli studenti *top performers* con gli studenti *non top performers* per individuare gli elementi distintivi che contribuiscono a tali differenze.

1. Introduzione

Dalla seconda metà del Novecento, anche sulla scia della *Dichiarazione universale dei diritti umani*, si assiste al passaggio da una scuola riservata a una determinata fascia sociale a un progressivo perseguimento di una scolarizzazione di massa, aperta a tutti i soggetti, seppure appartenenti a differenti strati socio-culturali. In Italia, la nascente Costituzione all'articolo 34 ribadisce non solo che: “la scuola è aperta a tutti. L'istruzione inferiore, impartita per almeno otto anni, è obbligatoria e gratuita” ma anche che “i capaci e i meritevoli, anche se privi di mezzi, hanno diritto di raggiungere i gradi più alti degli studi”.

Nei decenni successivi si sono susseguite una serie di leggi, decreti e circolari volte ad assicurare, in particolar modo agli studenti con difficoltà sia economiche che umane, gli strumenti compensativi o dispensativi per garantire a tutti le medesime possibilità durante il loro percorso formativo.

Da un punto legislativo ci sono stati diversi interventi decisivi, quali per esempio la L. 104/1992 e la nota MIUR del 4/8/2009 per l'integrazione degli studenti diversamente abili, la L. 170/2010 per la costruzione di percorsi didattici personalizzati per gli studenti con DSA o con BES, il DPR 249/1999 e la CM 2/2010 per l'integrazione degli studenti stranieri.

Verso la fine del XX secolo l'attenzione è stata posta anche sul problema della distribuzione delle opportunità in termini di equità (Bottani e Benadusi, 2006). Si iniziano così a considerare altre categorie di studenti che, seppure non bisognosi di strumenti compensativi, sono ugualmente portatori di particolari bisogni e attenzioni didattiche, tra questi gli studenti cosiddetti *top performers*. Fino a tempi relativamente recenti si riteneva che “gli studenti più competenti non avessero bisogno di attenzioni speciali o mezzi aggiuntivi. Di conseguenza, il compito di sviluppare, in ambito scolastico, provvedimenti formativi o di altro tipo per gli individui più abili era ampiamente trascurato. Soltanto negli ultimi decenni si è giunti a riconoscere e ad accettare che tutti i ragazzi hanno bisogno di un sostegno adeguato al loro livello di abilità, basso o elevato che sia, per poter realizzare compiutamente il loro potenziale” (Mönks e Pflüger, 2005, p. 3).

In Italia, a differenza di altri Paesi europei, non esiste una normativa adeguata che tuteli gli studenti più competenti (Sekowsky e Lubianka, 2013), nonostante ormai abbia preso sempre più piede il filone di studi sul capitale umano, secondo il quale elevati risultati scolastici rappresentano un importante fattore di sviluppo economico e di progresso sociale: dunque la valorizzazione questa tipologia di studenti non solo diventa un dovere della scuola per ragioni di equità ma è anche una grande risorsa per l'intera collettività (OECD, 2009). Anche l'Unione Europea ha riconosciuto l'importanza di

questa tematica: la strategia Europa 2020 pone l'accento sulla promozione di specifiche e concrete azioni finalizzate al raggiungimento della crescita dell'Unione Europea, i cui obiettivi nodali sono l'innovazione, l'educazione e l'inclusione, tre elementi connessi fortemente con il sostegno degli studenti con caratteristiche cognitive e talenti eccezionali.

Una sfida educativa e sociale alla quale l'Italia non può sottrarsi.

2. Finalità e obiettivi

La finalità del *paper* è quella di studiare gli studenti *top performers*. Nello specifico, ci si pone l'obiettivo di:

- individuare le caratteristiche principali degli studenti *top performers*, utilizzando variabili personali (come il sesso, la cittadinanza e la tipologia di scuola frequentata) e di contesto (come l'indice di status socio-economico e culturale della famiglia e la macro-area territoriale di appartenenza);
- costruire degli indici, mediante le risposte fornite nel questionario studente, che permettano di descrivere gli studenti *top performers* e individuare i potenziali fattori di tale eccellenza;
- confrontare gli studenti *top performers* con gli studenti *non top performers* e individuare su quali caratteristiche differiscono principalmente, attraverso l'uso delle variabili sopra indicate e degli indici costruiti.

3. Metodologia utilizzata

Per rispondere alla finalità di questo studio si analizzeranno i dati provenienti dalle prove standardizzate somministrate da INVALSI nell'anno scolastico 2014-15¹. Sono stati definiti quattro gruppi di studenti e poi sono state indicate le modalità attraverso le quali individuarli:

- studente *top performer*: studente che si situa, sia nella prova di Italiano sia in quella di Matematica, oltre il 95° percentile di punteggio²;

¹ Si è scelto di analizzare i dati delle rilevazioni dell'anno scolastico 2014-15 e non di rilevazioni più recenti perché le prove INVALSI 2015 sono state le ultime, a oggi, a proporre un Questionario studente articolato e con una serie di batterie di domande tali per cui è stato possibile costruire gli indici qui proposti.

² Il punteggio attribuito a ogni studente viene espresso su una scala Rasch, standardizzata a livello nazionale con media 200 e deviazione standard 40. Il vantaggio principale è quello di esprimere con la stessa metrica il risultato conseguito da ciascuno studente e il livello di difficoltà di ogni quesito (INVALSI, 2015).

- studente *non top performer*: studente che in nessuna delle due prove oppure in una sola prova ottiene punteggio superiore al 95° percentile;
- studente resiliente: studente *top performer* che appartiene al primo quartile nel valore dell'indice ESCS;
- studente avvantaggiato: studente *top performer* che appartiene al quarto quartile nel valore dell'indice ESCS.

3.1. Il campione

La popolazione considerata in questo lavoro è rappresentata dagli studenti appartenenti alle classi campione dell'indagine condotta dall'INVALSI nel maggio 2015, nello specifico delle classi V della scuola primaria e delle classi II della scuola secondaria di secondo grado, che hanno svolto le prove sotto l'attenta somministrazione di osservatori selezionati che hanno garantito il rispetto del protocollo di somministrazione. Vengono esclusi dal campione gli studenti appartenenti alle classi campionate ma assenti a una o a più prove (tra cui il Questionario studente). Infatti, la definizione adottata in questo studio per studente *top performer*, ovvero studente che ha ottenuto un punteggio superiore al 95° percentile sia in Italiano sia in Matematica, comporta la partecipazione a entrambe le prove così come l'aver compilato il Questionario studente (previsto solo per la V primaria e la II secondaria di secondo grado) senza il quale non sarebbe possibile costruire gli indici.

3.2. Le variabili e gli indici

Il fenomeno dei *top performers* verrà indagato attraverso l'uso di alcune variabili studente e di alcuni indici costruiti grazie alle informazioni raccolte attraverso il Questionario studente.

Tra le variabili dello studente:

- il sesso;
- la cittadinanza: nativo, straniero di prima o di seconda generazione³;

³ Consideriamo nativi gli studenti che sono nati o che hanno almeno un genitore nato in Italia, oppure nati all'estero ma con almeno un genitore nato in Italia; studenti stranieri di prima generazione coloro che non sono nati in Italia e i cui genitori sono anch'essi nati in un altro Paese; di seconda generazione se nati in Italia ma i cui genitori sono nati in un altro Paese (OECD, 2006).

- la macro-area territoriale di appartenenza: Nord-Ovest, Nord-Est, Centro, Sud, Sud e Isole⁴;
- la tipologia di scuola frequentata (solo per il grado 10): liceo, istituto professionale o istituto tecnico⁵;
- il titolo di studio che si vorrebbe conseguire (solo per il grado 10): nessuno, qualifica professionale triennale, diploma di scuola secondaria superiore, titolo di studio superiore al diploma ma diverso dalla laurea, laurea triennale, laurea magistrale o dottorato di ricerca.

Viene utilizzato un indice relativo al background dello studente: “Status socio-economico e culturale” (ESCS): costruito dall’INVALSI e già fornito nelle matrici dei dati. Il calcolo si basa su indicatori discreti come il livello d’istruzione dei genitori e la loro condizione occupazionale, ma anche su un indicatore continuo in grado di esprimere una misura di prossimità delle condizioni materiali in cui vive l’allievo al di fuori della scuola (Campodifiori *et al.*, 2010).

Gli indici relativi alla motivazione allo studio sono⁶:

- “Motivazione interna allo studio”: fa riferimento all’interesse nello studio e all’attribuzione dell’importanza dello studio per se stessi e per il raggiungimento di obiettivi personali. L’indice è costruito utilizzando le risposte, sotto forma di Likert (da “per niente d’accordo” a “molto d’accordo”), a una serie di affermazioni tra cui: “Un mio obiettivo a scuola è imparare il più possibile” e “Per me, un obiettivo a scuola è migliorare le mie capacità e competenze”;
- “Motivazione esterna allo studio”: riguarda l’attribuzione di importanza e valore allo studio come elemento di visibilità e di apparenza sociale e nella classe. L’indice è costruito utilizzando le risposte, sotto forma di Likert (da “per niente d’accordo” a “molto d’accordo”), a una serie di affermazioni tra cui: “Per me, è importante far vedere agli altri che sono bravo/a a scuola” e “Per me, è importante far vedere agli altri che supero facilmente i compiti in classe”;
- “Impegno nello studio”: si basa sulla volontà, l’impegno, la concentrazione e la capacità organizzativa messi in atto dallo studente durante lo studio e nello svolgimento dei compiti. L’indice è costruito utilizzando le

⁴ Nord-Ovest: Valle d’Aosta, Piemonte, Liguria e Lombardia. Nord-Est: Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna e le province autonome di Trento e Bolzano (lingua italiana). Centro: Toscana, Umbria, Marche e Lazio. Sud: Abruzzo, Molise, Campania e Puglia. Sud e Isole: Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna.

⁵ Non sono presenti i centri di formazione professionale poiché non facenti parte del campione.

⁶ Tutti gli indici sono stati standardizzati e posti a media nazionale 0 e deviazione standard pari a 1.

risposte, sotto forma di Likert (da “per niente capace” a “capace”), a una serie di affermazioni tra cui: “Concentrarti nello studio senza farti distrarre” e “Organizzarti nello svolgimento delle attività scolastiche”;

- “Rischio di futuro abbandono” (solo per il grado 10): fa riferimento all’ipotesi dello studente di volere abbandonare la scuola. L’indice è costruito utilizzando le risposte, sotto forma di Likert (da “mai” a “molto spesso”), a una serie di affermazioni tra cui: “Sentirti insicuro/a di continuare i tuoi studi anno dopo anno” e “Prendere in considerazione l’idea di abbandonare la scuola”;
- “Piacere nello studio della Matematica” e “Piacere nello studio dell’Italiano”: si basa sulla percezione di sensazioni positive durante lo studio e l’apprendimento di una certa materia. L’indice è costruito utilizzando le risposte, sotto forma di Likert (da “per niente d’accordo” a “molto d’accordo”), a una serie di affermazioni tra cui: “Mi piace studiare la Matematica/l’Italiano” e “Imparo molte cose interessanti durante le lezioni di Matematica/Italiano”.

Gli indici relativi alla dimensione relazionale sono:

- “Benessere a scuola”: fa riferimento alla percezione di sentimenti piacevoli, come tranquillità, felicità e serenità, da parte dello studente durante la sua presenza a scuola. L’indice è costruito utilizzando le risposte, sotto forma di Likert (da “mai” a “molto spesso”), a una serie di affermazioni tra cui: “Mi sono sentito/a bene” e “Mi sono sentito/a felice”;
- “Amicalità con i compagni”: si riferisce alla quantità e qualità di relazioni con i compagni di classe, relative alla sfera del dialogo, del benessere e dell’aiuto. L’indice è costruito utilizzando le risposte, sotto forma di Likert (da “nessuno” a “tutti”), a una serie di domande tra cui: “Con quanti dei tuoi compagni/e di classe di trovi bene?” e “Quanti dei tuoi compagni/e di classe consideri amici o amiche?”;
- “Rapporto tra docenti e studenti”: si riferisce alla percezione degli studenti di sentirsi capiti, ascoltati e incoraggiati in classe dai docenti. L’indice è costruito utilizzando le risposte, sotto forma di Likert (da “per niente d’accordo” a “molto d’accordo”), a una serie di affermazioni tra cui: “Nella mia classe, gli studenti vengono ascoltati con attenzione quando intervengono durante la lezione” e “Nella mia classe, i problemi degli studenti vengono presi in considerazione”.

Per la costruzione degli indici sintetici è stata utilizzata la tecnica di riduzione dei dati dell’analisi fattoriale per componenti principali, con estrazione di un solo fattore latente, rotazione ortogonale Varimax ed esclusione *listwise*. Nella tab. 1 viene presentato il numero di item utilizzati per la costruzione di ciascun indice.

Tab. 1 – Numero di item utilizzati per la costruzione di ciascun indice

	Grado 5	Grado 10
Motivazione interna allo studio	4	4
Motivazione esterna allo studio	4	4
Impegno nello studio	4	5
Rischio futuro di abbandono	*	3
Piacere nello studio della Matematica	3	3
Piacere nello studio dell'Italiano	3	3
Benessere a scuola	4	4
Amicalità con i compagni	4	4
Rapporto tra docenti e studenti	5	6

* Per il grado 5 non viene proposta la domanda attraverso la quale costruire l'indice.

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

Tab. 2 – Valori dell'alpha di Cronbach per ogni indice costruito

	Grado 5	Grado 10		
		Licei	Professionali	Tecnici
Motivazione interna allo studio	0,739	0,755	0,782	0,774
Motivazione esterna allo studio	0,842	0,848	0,835	0,843
Impegno nello studio	0,561 *	0,697	0,719	0,702
Rischio futuro di abbandono	–	0,810	0,804	0,815
Piacere nello studio della Matematica	0,817	0,865	0,838	0,848
Piacere nello studio dell'Italiano	0,813	0,807	0,780	0,805
Benessere a scuola	0,771	0,800	0,760	0,794
Amicalità con i compagni	0,711	0,757	0,755	0,767
Rapporto tra docenti e studenti	0,501 *	0,802	0,796	0,798

* Poiché il valore è inferiore a 0,7 non viene costruito l'indice relativo.

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

La tab. 2 mostra i livelli di consistenza interna degli indici costruiti attraverso il calcolo dell'alpha di Cronbach. Sono stati poi selezionati solo gli indici che presentano un valore di α almeno discreto⁷.

⁷ In questa sede si fa proprio l'assunto secondo cui l'eccellenza possiede anche una dimensione contestuale/relazionale: l'individuazione di uno studente eccellente dipende anche dal confronto con gli altri studenti che appartengono allo stesso contesto (Barabanti, 2018). Pertanto, nel grado 10 l'individuazione degli studenti *top performers* si costruisce su uno specifico valore relativo al 95° percentile, che varia poiché è in relazione ai soli punteggi degli studenti frequentanti quella relativa tipologia di scuola.

4. Risultati

4.1. L'incidenza degli studenti top performers

La tab. 3 permette di fare un primo *screening* generale sulla presenza degli studenti *top performers* nei gradi indagati⁸. Complessivamente, all'aumentare del percorso di scolarizzazione, la quota di studenti *top performers* diminuisce (4,3% nella V primaria e 2,4% nei licei, 3,4% negli istituti professionali e 3,3% negli istituti tecnici); questo primo dato già rileva una difficoltà della scuola italiana di “farsi carico” e valorizzare gli studenti molto performanti.

Nonostante numerose ricerche dimostrino che siano le ragazze ad andare meglio a scuola e ad avere un maggiore successo negli apprendimenti, sono soprattutto i maschi a emergere tra i *top performers*⁹. Anche se non mancano casi di eccellenza anche tra gli alunni stranieri, in particolare di seconda generazione, la quota tra gli studenti con cittadinanza italiana è più elevata.

La variabile territoriale ha una forte incidenza: gli studenti *top performers* si concentrano maggiormente nelle regioni del Nord Italia mentre le regioni del Centro, e soprattutto del Sud Italia, faticano a tenere il passo (questa tendenza è ancora più evidente per il livello 10).

Una domanda del Questionario studente chiedeva agli studenti di classe II secondaria di secondo grado quale titolo di studio avrebbero voluto conseguire. Seppure una quota auspicherebbe a ottenere la laurea, sono anche presenti casi di eccellenza, in particolare negli istituti tecnici e ancor più negli istituti professionali, privi di interesse nel proseguire gli studi e valorizzare così al meglio il proprio potenziale. Anche questo dato può far riflettere i *policy maker* e gli insegnanti sul bisogno di un orientamento delle scelte più attento.

⁸ È possibile considerare questa disomogeneità come frutto di diverse cause: a) i ragazzi conseguono punteggi più elevati nelle prove standardizzate perché, da sempre, più abituati alle competizioni (Steele, 1997); b) gli strumenti standardizzati si adattano con più fatica allo stile “femminile” che richiede di argomentare le proprie risposte senza le restrizioni tipiche delle modalità a risposta chiusa (Sternberg e Williams, 1995); c) allo stress “da competizione” si aggiunge lo stress generato dagli stereotipi di genere in Matematica (Davies e Spencer, 2005).

⁹ Secondo Barbaranelli e Natali (2005), l'indice di coerenza interna si può ritenere almeno discreto se il valore di α è maggiore o uguale a 0,7.

Tab. 3 – Incidenza in percentuale degli studenti top performers sul totale degli studenti di quel grado, per sesso, cittadinanza, macro-area e titolo di studio che si vorrebbe conseguire (%)

	Grado 5	Grado 10		
		Licei	Professionalisti	Tecnici
Generale	4,3	2,4	3,4	3,3
<i>Genere</i>				
Maschi	4,8	3,4	3,9	3,8
Femmine	3,7	1,7	3,0	2,4
<i>Cittadinanza</i>				
Nativi	4,6	2,5	3,9	3,6
Stranieri I generazione	1,4	0,7	1,2	0,9
Stranieri II generazione	1,4	0,8	3,0	1,7
<i>Macro-area</i>				
Nord-Ovest	4,6	3,0	4,7	4,5
Nord-Est	5,1	3,3	3,5	4,2
Centro	4,1	2,1	2,6	2,6
Sud	4,0	0,9	1,2	0,4
Sud e Isole	2,9	0,4	3,7	–
<i>Titolo di studio che si vorrebbe conseguire*</i>				
Nessuno	–	0,1	0,9	1,7
Qualifica professionale triennale	–	0,5	3,4	2,0
Diploma di scuola secondaria superiore	–	0,6	3,8	2,5
Titolo di studio superiore al diploma ma diverso dalla laurea	–	1,6	5,8	5,6
Laurea triennale	–	3,8	5,7	6,7
Laurea magistrale o dottorato di ricerca	–	3,4	3,9	3,8

* Il titolo di studio che si vorrebbe conseguire non viene chiesto nel Questionario studente somministrato al grado 5.

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

4.2. Lo status socio-economico e culturale

In V primaria e in II secondaria di secondo grado viene somministrato un Questionario studente che, tra le varie elaborazioni, permette di calcolare l'indicatore di status socio-economico-culturale (d'ora in poi ESCS) tenendo conto di tre variabili: il grado d'istruzione dei genitori, il prestigio della professione da essi esercitata e i beni strumentali e culturali presenti in casa (quantità di libri, una scrivania per studiare ecc.).

4.2.1. Valore medio di ESCS

I dati a nostra disposizione confermano quanto già emerge dalla vasta letteratura sul tema, ovvero la qualità dell'ambiente familiare incida sui livelli di apprendimento degli alunni. Infatti, anche nello studio qui riportato, l'ESCS ha un valore determinante sulle performance degli studenti sia a grado 5 che a grado 10.

Nel grado 5 (tab. 4), in tutti gli strati indagati gli studenti *top performers* hanno un valore più elevato dell'indice ESCS rispetto agli studenti *non top performers* (mediamente +0,48). Il divario è più accentuato tra le studentesse (+0,54 rispetto a +0,44 dei maschi), tra i nativi (+0,45 in confronto a +0,20 degli stranieri di prima generazione e +0,19 di quelli di seconda generazione) e in particolare nelle macro-aree del Nord-Ovest (+0,64) e del Nord-Est (+0,54).

Tab. 4 – Valore medio di ESCS degli studenti *top performers* e studenti *non top performers* nel grado 5, per sesso, cittadinanza e macro-area

	<i>Top performers</i>	<i>No top performers</i>	<i>Differenza</i>
Generale	0,62	0,14	+0,48
Maschi	0,59	0,14	+0,44
Femmine	0,68	0,14	+0,54
Nativi	0,65	0,20	+0,45
Stranieri I generazione	-0,24	-0,44	+0,20
Stranieri II generazione	-0,14	-0,33	+0,19
Nord-Ovest	0,80	0,16	+0,64
Nord-Est	0,73	0,19	+0,54
Centro	0,57	0,19	+0,38
Sud	0,51	0,10	+0,42
Sud e Isole	0,24	0,02	+0,22

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

Nella classe II di secondaria di secondo grado (tab. 5) è evidente come il valore dell'ESCS vari in funzione del tipo di scuola, riflettendo la medesima gerarchia che si osserva nei risultati delle prove: licei, istituti tecnici e istituti professionali. Il gap di ESCS tra studenti *top performers* e *non top performers* è più accentuato nei licei, mentre si fa più lieve negli altri indirizzi, soprattutto negli istituti tecnici. L'unico dato in controtendenza si ha nella macro-area del Sud per i soli istituti tecnici, dove emerge che sono gli studenti *non top performers* ad avere eccezionalmente un valore di ESCS maggiore rispetto ai compagni *top performers*.

Tab. 5 – Valore medio di ESCS degli studenti top performers e studenti non top performers nel grado 10, per sesso, cittadinanza e macro-area

	Licei			Istituti professionali			Istituti tecnici		
	Top perf.	No top	Diff.	Top perf.	No top	Diff.	Top per.	No top	Diff.
Generale	0,61	0,33	+0,29	-0,26	-0,48	+0,22	0,01	-0,13	+0,14
Maschi	0,65	0,45	+0,20	-0,22	-0,42	+0,20	0,00	-0,09	+0,09
Femmine	0,53	0,25	+0,28	-0,31	-0,54	+0,22	0,03	-0,21	+0,24
Nativi	0,60	0,37	+0,24	-0,26	-0,42	+0,16	0,03	-0,08	+0,11
Stranieri I gen.	0,08	-0,23	+0,31	-0,30	-0,71	+0,41	-0,33	-0,47	+0,13
Stranieri II gen.	1,04	-0,08	+1,12	-0,36	-0,63	+0,27	-0,35	-0,45	+0,10
Nord-Ovest	0,62	0,32	+0,30	-0,31	-0,47	+0,16	-0,08	-0,14	+0,06
Nord-Est	0,53	0,39	+0,14	-0,17	-0,43	+0,26	0,11	-0,07	+0,18
Centro	0,77	0,37	+0,40	-0,30	-0,47	+0,17	0,01	-0,13	+0,14
Sud	0,53	0,23	+0,30	-0,12	-0,61	+0,49	-0,67	-0,19	-0,48
Sud e Isole	1,04	0,19	+0,85	-0,30	-0,52	+0,22	–	-0,30	–

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

4.2.2. Studenti resilienti e studenti avvantaggiati

I resilienti sono studenti così definiti poiché provengono da un ambiente socio-economico e culturale svantaggiato ma che, comunque, riescono a superare questo tipo di ostacolo e a ottenere punteggi al di sopra delle medie. Gli studenti avvantaggiati sono, invece, coloro che raggiungono *performance* migliori e provengono da un contesto socio-familiare avvantaggiato. Risulta interessante rilevare la differenza tra questi due gruppi di studenti come indicatore di una scuola equa e capace di abbattere le disuguaglianze di opportunità educative.

Complessivamente, nella V primaria (tab. 6) la percentuale di studenti resilienti è nettamente inferiore rispetto a quella degli studenti avvantaggiati (-31 punti percentuali), in particolare nelle macro-aree del Nord-Ovest (-43 punti percentuali) e del Nord-Est (-39 punti percentuali) dove emerge un divario molto più marcato e, pertanto, dove lo status socio-economico e culturale sembra incidere maggiormente sulla possibilità di conseguire performance più elevate. Unica eccezione a questa tendenza si ha negli studenti stranieri, sia di I che di II generazione (rispettivamente +33 e +16 punti percentuali); questo dato potrebbe essere indicativo del fatto che gli studenti con cittadinanza non italiana riescono a far leva su altre variabili per riuscire a

emergere e, quindi, ad abbattere gli ostacoli provenienti da un background svantaggiato.

*Tab. 6 – Valore percentuale di studenti resilienti e di studenti avvantaggiati nel grado 5, per sesso e cittadinanza e differenza percentuale**

	<i>Stud. resilienti</i>	<i>Stud. avvantaggiati</i>	<i>Differenza</i>
Generale	12	43	-31
Maschi	12	42	-30
Femmine	12	46	-34
Nativi	11	44	-33
Stranieri I generazione	44	11	+33
Stranieri II generazione	42	26	+16
Nord-Ovest	6	48	-43
Nord-Est	11	49	-39
Centro	11	37	-27
Sud	16	41	-25
Sud e Isole	26	31	-5

* Totali, differenze e medie sono sempre calcolati sulla base dei numeri estratti e arrotondati dopo il calcolo; pertanto, per via dell'arrotondamento, alcune cifre potrebbero non corrispondere esattamente ai totali se sommate o sottratte.

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

Le classi II di secondaria di secondo grado (tab. 7) rispecchiano i dati riscontrati per le classi V primaria, seppure con alcune eccezioni per gli alunni con cittadinanza italiana: nei licei e negli istituti tecnici per gli stranieri di prima generazione (rispettivamente +33 e +17 punti percentuali) e nei soli istituti tecnici per gli stranieri di seconda generazione (+20 punti percentuali). Di fronte alle differenze territoriali, l'istituto tecnico si conferma la tipologia di scuola che sembra aiutare a risaltare le competenze indipendentemente dalla provenienza dello studente, in particolare al Sud.

Tab. 7 – Valore percentuale di studenti resilienti e di studenti avvantaggiati nel grado 10, per sesso, regolarità e cittadinanza

	Licei			Istituti professionali			Istituti tecnici		
	St. res.	St. avv.	Diff.	St. res.	St. avv.	Diff.	St. res.	St. avv.	Diff.
Generale	14	32	-18	17	30	-13	23	29	-5
Maschi	12	34	-22	18	32	-14	22	29	-6
Femmine	18	28	-10	16	27	-11	25	29	-4
Nativi	14	32	-17	16	29	-13	21	28	-7
Stranieri I gen.	33	< 1	+33	22	33	-11	50	33	+17
Stranieri II gen.	–	50	-50	31	31	0	60	40	+20
Nord-Ovest	16	31	-16	16	27	-12	24	26	-3
Nord-Est	15	29	-14	16	38	-21	25	34	-9
Centro	8	40	-32	20	26	-6	17	23	-6
Sud	25	31	-6	13	38	-25	25	< 1	+25
Sud e Isole	< 1	50	-50	23	15	+8	–	–	–

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

4.3. Gli indici

Veniamo ora a esplorare il fenomeno degli studenti *top performers* attraverso l'uso di alcuni indici. Nella prima parte si prenderà in considerazione il grado 5, mentre nella seconda parte ci si concentrerà sul grado 10, distinguendo tra le diverse macro-tipologie di scuola frequentata.

I punteggi riportati in tutte le tabelle proposte in questo paragrafo, indicano la differenza di punteggio tra studenti *top performers* e *non top performers* per ogni gruppo considerato (secondo sesso, cittadinanza e macro-area territoriale di appartenenza).

4.3.1. Grado 5

Alla luce dei dati a disposizione, gli studenti *top performers* di grado 5 (tab. 8) mostrano più motivazione interna allo studio (a eccezione delle femmine) e meno motivazione esterna; sono soprattutto gli studenti stranieri di prima generazione a possedere il più alto livello di motivazione personale (+0,41) e il minore per quanto riguarda quella strumentale (-0,49). Vivono, inoltre, con maggior benessere la vita scolastica e tessono relazioni amicali maggiormente positive con i compagni (eccezion fatta per gli studenti stra-

nieri di seconda generazione). Complessivamente, affrontano con piacere lo studio della Matematica ma non quello dell'Italiano; infatti, solo per gli studenti *top performers* stranieri (I e II generazione) il punteggio è maggiore rispetto ai loro compagni *non top performers*.

Tab. 8 – Differenza di valore medio dell'indice tra studenti *top performers* e studenti *non top performers*, per genere e cittadinanza

	<i>Tutti</i>	<i>Maschi</i>	<i>Femmine</i>	<i>Nativi</i>	<i>I gen.</i>	<i>II gen.</i>
Motivazione interna allo studio	0,04	0,09	0,00	0,04	0,41	0,01
Motivazione esterna allo studio	-0,36	-0,38	-0,37	-0,34	-0,49	-0,31
Benessere a scuola	0,10	0,16	0,05	0,09	0,31	0,17
Amicalità con i compagni	0,06	0,09	0,04	0,04	0,07	-0,07
Piacere nello studio della Matematica	0,27	0,21	0,31	0,27	0,29	0,35
Piacere nello studio dell'Italiano	-0,05	-0,03	-0,01	-0,04	0,08	0,06

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

Analizzando tali dati per macro-area territoriale (tab. 9), il trend generale resta il medesimo presentato in precedenza (tab. 8), con alcuni casi che si discostano dalla media complessiva. Per esempio, nel Nord-Ovest gli studenti *top performers* sembrano essere meno motivati e non ci sono differenze rispetto ai *non top performers* nel Nord-Est, inoltre solo nel Sud e Sud e Isole il valore dell'indice di "Piacere nello studio dell'Italiano" è positivo (rispettivamente 0,01 e 0,08).

Tab. 9 – Differenza di valore medio dell'indice tra studenti *top performers* e studenti *non top performers*, per macro-area

	<i>Tutti</i>	<i>Nord-Ovest</i>	<i>Nord-Est</i>	<i>Centro</i>	<i>Sud</i>	<i>Sud e Isole</i>
Motivazione interna allo studio	0,04	-0,05	0,00	0,01	0,10	0,35
Motivazione esterna allo studio	-0,36	-0,34	-0,41	-0,47	-0,29	0,00
Benessere a scuola	0,10	0,12	0,14	0,09	0,08	0,13
Amicalità con i compagni	0,06	0,15	0,07	-0,02	0,03	0,18
Piacere nello studio della Matematica	0,27	0,41	0,20	0,31	0,27	0,10
Piacere nello studio dell'Italiano	-0,05	-0,01	-0,03	-0,14	0,01	0,08

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

4.3.1. Grado 10

Complessivamente (tab. 10), in questo grado scolastico, gli studenti *top performers* ottengono un punteggio maggiore rispetto ai loro compagni *non top performers*, ad eccezione degli indici relativi alla motivazione esterna allo studio, al rischio di futuro abbandono scolastico e al piacere nello studio dell'Italiano.

Tab. 10 – Differenza di valore medio dell'indice tra studenti *top performers* e studenti *non top performers*, per genere e cittadinanza

	Tutti	Maschi	Femmine	Nativi	I gen.	II gen.
<i>Licei</i>						
Motivazione interna allo studio	0,27	0,34	0,28	0,28	-1,20	0,41
Motivazione esterna allo studio	0,00	-0,05	-0,06	0,01	-0,74	0,23
Impegno nello studio	0,35	0,43	0,34	0,34	-0,19	0,53
Benessere a scuola	0,15	0,19	0,06	0,14	-	0,31
Amicalità con i compagni	0,14	0,19	0,02	0,13	-0,07	0,34
Rischio futuro di abbandono	-0,47	-0,50	-0,47	-0,47	-0,33	0,07
Rapporto tra docenti e studenti	0,22	0,26	0,19	0,21	-0,39	0,41
Piacere nello studio della Matematica	0,79	0,58	0,94	0,78	0,58	1,20
Piacere nello studio dell'Italiano	-0,15	-0,10	-0,02	-0,16	-0,39	-0,10
<i>Istituti professionali</i>						
Motivazione interna allo studio	0,19	0,14	0,30	0,20	0,00	0,31
Motivazione esterna allo studio	-0,14	-0,13	-0,15	-0,07	-0,55	-0,32
Impegno nello studio	0,31	0,26	0,37	0,32	0,33	0,40
Benessere a scuola	0,02	0,03	-0,01	0,02	-0,28	0,14
Amicalità con i compagni	0,01	-0,02	0,01	-0,04	0,35	0,24
Rischio futuro di abbandono	-0,42	-0,40	-0,46	-0,38	-0,37	-0,92
Rapporto tra docenti e studenti	0,09	0,17	0,00	0,11	-0,43	0,26
Piacere nello studio della Matematica	0,44	0,34	0,58	0,46	0,27	0,69
Piacere nello studio dell'Italiano	-0,14	-0,18	-0,03	-0,12	-0,48	-0,01
<i>Istituti tecnici</i>						
Motivazione interna allo studio	0,27	0,33	0,23	0,29	-0,01	0,18
Motivazione esterna allo studio	-0,12	-0,14	-0,16	-0,11	0,28	-0,24
Impegno nello studio	0,28	0,25	0,44	0,30	0,06	0,13
Benessere a scuola	0,20	0,21	0,16	0,20	0,16	-0,05
Amicalità con i compagni	0,00	-0,01	-0,08	-0,01	0,05	-0,30
Rischio futuro di abbandono	-0,42	-0,42	-0,47	-0,41	-0,78	-0,36
Rapporto tra docenti e studenti	0,27	0,32	0,17	0,28	0,29	-0,06
Piacere nello studio della Matematica	0,58	0,49	0,82	0,59	0,80	0,17
Piacere nello studio dell'Italiano	-0,26	-0,23	-0,16	-0,25	-0,25	-0,29

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

Nei licei, è interessante sottolineare il fatto che gli studenti maschi *top performers* affermano di trovarsi meglio a scuola e di vivere relazioni più positive rispetto alle studentesse; le ragazze hanno invece valori maggiori negli indici di “Piacere nello studio della Matematica”, nonostante solitamente siano i ragazzi ad avere performance più brillanti nell’ambito matematico. Per quanto riguarda la cittadinanza, sono gli studenti *top performers* stranieri di prima generazione ad avere valori elevati in molti indici in controtendenza rispetto al punteggio medio; infatti, non si dimostrano motivati internamente, hanno un basso indice nella relazionale amicale con i compagni e in quella con i docenti.

Negli istituti professionali la situazione differisce rispetto ai licei. Infatti, sono le studentesse *top performers* a dimostrare più impegno e piacere per le discipline e una motivazione interna più alta. Stratificando secondo la cittadinanza, sono gli studenti immigrati di seconda generazione che presentano i punteggi più elevati negli indici di impegno nello studio e motivazione interna, nonché in quelli relazionali (benessere a scuola, amicalità con i compagni di classe e rapporto con i docenti); inoltre, sono i meno soggetti a rischio di abbandono scolastico.

La situazione è invece più variegata negli istituti tecnici. Si vuole qui sottolineare la particolarità degli studenti *top performers* stranieri di prima generazione che presentano punteggi a volte discordanti; è il caso degli indici relativi alla motivazione, sia interna che esterna, e di amicalità con i compagni.

Per quanto riguarda la macro-area territoriale di provenienza (tab. 11), la situazione è assai eterogenea e articolata e risulterebbe assai complesso poter tratteggiare un quadro generale. Ci si limita qui a porre l’accento sul fatto che i casi differiscono maggiormente dalla media nazionale si hanno nel Sud e Isole e nel Sud per quanto riguarda licei e istituti tecnici e nel Nord-Ovest per gli istituti professionali.

Tab. 11 – Differenza di valore medio dell'indice tra studenti top performers e studenti non top performers, per macro-area

	Tutti	Nord-Ovest	Nord-Est	Centro	Sud	Sud e Isole
<i>Licei</i>						
Motivazione interna allo studio	0,27	0,31	0,29	0,18	0,39	0,00
Motivazione esterna allo studio	0,00	-0,01	-0,05	0,00	0,18	0,32
Impegno nello studio	0,35	0,42	0,29	0,39	0,52	0,62
Benessere a scuola	0,15	0,25	0,19	0,14	0,10	0,51
Amicalità con i compagni	0,14	0,26	0,21	0,09	0,02	-0,16
Rischio futuro di abbandono	-0,47	-0,39	-0,49	-0,58	-0,64	-0,49
Rapporto tra docenti e studenti	0,22	0,20	0,32	0,10	0,24	-0,17
Piacere nello studio della Matematica	0,79	0,84	0,82	0,80	1,01	0,11
Piacere nello studio dell'Italiano	-0,15	-0,13	0,01	-0,25	0,07	-0,29
<i>Istituti professionali</i>						
Motivazione interna allo studio	0,19	0,07	0,24	0,26	-0,06	0,57
Motivazione esterna allo studio	-0,14	0,03	-0,28	-0,15	-0,33	-0,18
Impegno nello studio	0,31	0,26	0,26	0,47	0,08	0,59
Benessere a scuola	0,02	0,06	0,09	0,05	0,44	-0,43
Amicalità con i compagni	0,01	-0,02	-0,04	-0,04	0,56	0,51
Rischio futuro di abbandono	-0,42	-0,35	-0,42	-0,55	-0,32	-0,42
Rapporto tra docenti e studenti	0,09	0,12	-0,06	0,25	-0,40	0,58
Piacere nello studio della Matematica	0,44	0,43	0,43	0,56	0,37	0,38
Piacere nello studio dell'Italiano	-0,14	-0,22	-0,02	-0,08	-0,73	0,56
<i>Istituti tecnici</i>						
Motivazione interna allo studio	0,27	0,11	0,25	0,52	0,87	–
Motivazione esterna allo studio	-0,12	0,01	-0,15	-0,23	-0,31	–
Impegno nello studio	0,28	0,24	0,26	0,42	0,76	–
Benessere a scuola	0,20	0,17	0,22	0,45	-0,39	–
Amicalità con i compagni	0,00	0,01	0,06	0,04	0,09	–
Rischio futuro di abbandono	-0,42	-0,37	-0,32	-0,61	-0,62	–
Rapporto tra docenti e studenti	0,27	0,28	0,18	0,47	0,15	–
Piacere nello studio della Matematica	0,58	0,46	0,67	0,68	0,73	–
Piacere nello studio dell'Italiano	-0,26	-0,16	-0,23	-0,21	0,34	–

Fonte: nostre elaborazioni su dati INVALSI 2015

5. Conclusioni

Al termine di questa panoramica sulle caratteristiche degli studenti *top performers* partecipanti alla rilevazione 2014-15, si possono fare alcune considerazioni interessanti. Si conferma positivo l'indice ESCS sui risultati degli studenti *top performers*; questi studenti si caratterizzano, inoltre, per la loro motivazione, il piacere nello studio e la consapevolezza di un'autostima molto elevata.

La tendenza dei risultati ottenuti nelle indagini internazionali e in quella nazionale delle precedenti edizioni si evidenzia anche in questo studio: i *top performers* si concentrano principalmente nelle regioni del Nord Italia.

Gli studenti svantaggiati possono, e spesso riescono, a sconfiggere le condizioni avverse se viene data loro l'opportunità di farlo. Questo comprende l'offrire a questi studenti eque opportunità di apprendimento e promuovere la loro motivazione e sicurezza di sé in modo da realizzare il loro potenziale. Le scuole dovrebbero giocare un ruolo importante nel promuovere la resilienza, ma i dati di questo lavoro non mostrano una buona riuscita dei percorsi scolastici italiani. L'istituto tecnico, però, fa eccezione: esso sembra, infatti, offrire effettive possibilità anche a quegli studenti che fuori dal contesto scolastico non possiedono i supporti giusti per migliorare le loro performance.

Riferimenti bibliografici

- Barabanti P. (2018), *Studenti eccellenti nella scuola italiana. Opinioni dei docenti e performance degli alunni*, FrancoAngeli, Milano.
- Barbaranelli C., Natali E. (2005), *I test psicologici: teorie e modelli psicometrici*, Carocci, Roma.
- Bottani N., Benadusi L. (a cura di) (2006), *Uguaglianza ed equità nella scuola*, Erickson, Trento.
- Campodifiori E., Figura E., Papini M., Ricci R. (2010), *Un indicatore di status socio-economico-culturale degli allievi della quinta primaria in Italia*, Working paper INVALSI 2, testo disponibile sul sito: http://www.INVALSI.it/download/wp/wp02_Ricci.pdf, data di consultazione: 7/6/2019.
- Davies P.G., Spencer S.J. (2002), *Reinforcing the Glass Ceiling Via Stereotype Threat: Gender Stereotypic Media Images Persuade Women to Avoid Leadership Positions*, Unpublished manuscript, Stanford University.
- INVALSI (2015), *Rilevazioni nazionali degli apprendimenti 2014-15. Rapporto risultati*, testo disponibile sul sito: http://www.INVALSI.it/INVALSI/doc_evidenza/2015/034_Rapporto_Prove_INVALSI_2015.pdf, data di consultazione: 7/6/2019.

- Mönks F.J., Pflüger R. (2005), *Gifted Education in 21 European Countries: Inventory and Perspective*, Radboud University Nijmegen, Nijmegen.
- OECD (2006), *PISA Technical Report 2006*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2009), *Top of the Class: High Performers in Science in PISA 2006*, OECD Publishing, Paris.
- Sekowsky A.E., Lubianka B. (2013), "Education of Gifted Students in Europe", *Gifted Education International*, 18, pp. 1-18.
- Steele C.M. (1997), "A Treat in the Air. How Stereotypes Shape Intellectual Identity and Performance", *American Psychologist*, 52, pp. 613-629.
- Sternberg R.J., Williams W.M. (1997), "Does the Graduate Record Examination predict Meaningful Success in the Graduate Training of Psychologist? A Case Study", *American Psychologist*, 52, pp. 630-641.

ISBN 9788891794796

9. Chi non fa le prove INVALSI: caratteristiche degli assenti alle prove

di Michele Cardone, Daniela Di Ascenzo, Monica Papini

I risultati INVALSI hanno acquisito un riconoscimento sia scientifico sia istituzionale e le scuole li utilizzano come strumento di riflessione e programmazione, sia verso la comunità locale sia verso gli attori istituzionali: pensiamo per esempio alle famiglie che utilizzano i risultati INVALSI nella scelta della scuola per i propri figli, oppure agli uffici scolastici territoriali o agli enti nazionali che li includono tra le informazioni utili per impostare progetti locali o interventi specifici sul territorio. Malgrado ciò ogni anno si registra un numero significativo di alunni assenti alle prove INVALSI soprattutto in II secondaria di II grado.

In questo lavoro analizziamo la presenza/assenza alle prove INVALSI di maggio 2014 (dato censuario). In prima battuta esploriamo la quota di assenze per grado scolastico e regione, a seguire approfondiamo le differenze tra presenti e assenti.

Relativamente alla II superiore operiamo un confronto in base ad alcune caratteristiche presenti nei dati INVALSI e nelle basi dati MIUR: del DB INVALSI per ogni disciplina consideriamo il punteggio medio, il valore del cheating e il voto al I quadrimestre (in Italiano e Matematica); mentre del DB MIUR il numero di studenti ammessi all'anno successivo, le ore di assenza per disciplina e il voto finale dello scrutinio. L'ipotesi da verificare è se gli assenti siano casualmente distribuiti o se, in caso contrario, si riesce a individuare una delle caratteristiche sopra elencate distribuita in modo diverso tra i due gruppi.

Dalle analisi effettuate emerge che la quota di assenti è molto varia a livello regionale e risulta maggiore nelle regioni del centro-nord, mentre in quelle del Mezzogiorno la quota risulta sempre più bassa rispetto alla media nazionale, con l'eccezione della Sicilia e soprattutto della Sardegna. Nella II superiore c'è una relazione inversa tra le medie dei punteggi per entrambe

le materie e la quota di assenti per classe. Relativamente alle caratteristiche degli assenti rispetto a quelle dei presenti, dalle analisi risulta che in media essi presentano: un voto peggiore al I quadrimestre, percentuale di non ammissione a fine anno superiore, percentuale di ore di assenza maggiore, voto a fine anno inferiore; queste differenze sono particolarmente evidenti nelle regioni del Mezzogiorno.

1. Introduzione

Le prove INVALSI in Italiano e Matematica, sostenute annualmente dagli studenti di II e V primaria, III secondaria di primo grado e II secondaria di secondo grado (e dall'a.s. 2018-19 anche V secondaria di secondo grado) hanno assunto negli ultimi anni un'importanza sempre maggiore, e costituiscono a oggi uno strumento utile a diversi soggetti e a diversi livelli dei processi decisionali. Possiamo affermare che i risultati:

- costituiscono uno strumento oggettivo finalizzato all'autovalutazione e al miglioramento, infatti “La restituzione dei risultati delle rilevazioni degli apprendimenti alle singole scuole sarà oggetto di particolare attenzione da parte dell'INVALSI, in modo che i risultati stessi possano costituire per le istituzioni scolastiche una base per l'avvio dei processi di autovalutazione” (direttiva MIUR 85 del 12/10/2012);
- sono il punto iniziale per ragionare sul valore aggiunto a livello di sistema, “Pertanto, nel corso del triennio scolastico considerato, verrà migliorato l'utilizzo del profilo longitudinale dei dati delle rilevazioni anche al fine di individuare il valore aggiunto determinato dall'azione formativa delle scuole” (direttiva MIUR 11 del 18/9/2014);
- sono parte integrante del RAV (Rapporto di autovalutazione), in quanto l'INVALSI “definisce gli indicatori di efficienza e di efficacia in base ai quali l'SNV individua le istituzioni scolastiche che necessitano di supporto e da sottoporre prioritariamente a valutazione esterna” (DPR 8 marzo 2013, n. 80).

È evidente che per garantire l'efficacia degli obiettivi dichiarati nelle direttive ministeriali, le prove devono essere strumenti oggettivi e rappresentativi della classe o scuola cui si riferiscono, pertanto meno alunni sostengono la prova standardizzata e meno efficace risulta l'utilizzo delle informazioni da esse ottenute. La correttezza nel trattamento dei dati personali, inoltre, è assicurata dall'inserimento dell'INVALSI nel Sistema statistico nazionale (SISTAN), a partire dal 2016 (DPCM del 20 aprile 2016) che garantisce il rispetto dei più elevati standard di sicurezza nel

trattamento dei dati e il rigoroso rispetto dei vincoli di legge per il trattamento dei dati.

L'INVALSI da diversi anni monitora in fase di elaborazione dati la percentuale degli assenti e fornisce i risultati di una classe/scuola, nell'area restituzione dati¹, solo se sostengono la prova standard² almeno il 50% di alunni di quella classe/scuola, distintamente per disciplina (Italiano e Matematica) e per grado scolastico di riferimento³.

Se questo criterio permette effettivamente di escludere classi/scuole con forte presenza di assenti (per esempio in casi di boicottaggio⁴ alle prove), d'altro canto non gestisce tutti gli altri casi, ovvero con meno del 50% di assenti, non distinguendo se sono assenti giornalieri "fisiologici" o dovuti a qualche tipo di fattore "selettivo" legato alle prove.

1.1. Ipotesi di lavoro e obiettivi

In base a quanto detto, l'obiettivo principale di questo lavoro è quello di cercare di quantificare il peso delle assenze a livello globale, un aspetto delle rilevazioni INVALSI che non è stato ancora esplorato in maniera sistematica in Italia, per questa ragione la bibliografia di questo lavoro risulta praticamente assente. Il secondo obiettivo è quello di verificare eventuali connotazioni territoriali e indagare, sfruttando informazioni a livello individuale, se gli assenti presentano in media caratteristiche tali che possano in qualche modo "spiegare" l'assenza alla prova.

La prima parte del lavoro è esplorativa del fenomeno a livello di classe; innanzitutto si vuole analizzare il peso degli assenti per le classi dei gradi 2, 5 e 10 dell'anno scolastico 2013-14, per poi scendere a livello regionale indagando i seguenti aspetti:

- le percentuali di alunni presenti o assenti alla prova;
- l'eventuale maggior numero di assenti nelle regioni che ottengono un punteggio più basso;

¹ I dati sono scaricabili dal sito dell'INVALSI nella pagina dedicata alla restituzione dei risultati alle scuole: https://INVALSI-areaprove.cineca.it/index.php?form=area_riservata.

² Non si considerano le prove personalizzate, ovvero le prove *ad hoc* create per gli alunni con disabilità.

³ Per completezza di informazioni, si ricorda che nell'area restituzione dati è comunque possibile scaricare i "micro-dati" (dati per singoli alunni) di tutte le classi, sia restituite sia non restituite causa alto numero di assenti.

⁴ Situazioni in cui i docenti o gli alunni non sono presenti il giorno della prova oppure invalidano le prove stesse.

- la percentuale di assenti nelle due componenti, ovvero la percentuale di assenti provenienti da classi che hanno un numero di assenti superiore al 50% e quella da classi con un numero di assenti inferiore al 50%.

La seconda parte è specifica sugli alunni assenti e considera le sole classi in cui la percentuale di presenti è superiore o uguale al 50%⁵: l'ipotesi è che, se gli alunni assenti sono distribuiti casualmente, le caratteristiche considerate (voto, ammissione all'esame, assenze) in media non devono essere significativamente diverse da quelle medie di classe; per verificare tale ipotesi abbiamo preso in considerazione il voto medio al I quadrimestre fornito dalle segreterie scolastiche a INVALSI e il voto allo scrutinio finale fornito dal MIUR e li abbiamo confrontati con i rispettivi valori medi della classe di appartenenza.

Il metodo utilizzato è il seguente:

- calcoliamo gli scarti del voto al I quadrimestre⁶ in Italiano e in Matematica da quello medio di classe (per i gradi 2, 5 e 10), aggreghiamo per classe, ottenendo lo scarto medio degli alunni assenti e quello medio della classe di appartenenza, quindi verifichiamo quanto sono diverse le due medie ottenute;
- calcoliamo gli scarti del voto a fine anno⁷ in Italiano e in Matematica da quello medio di classe (solo per il grado 10), aggreghiamo per classe e verifichiamo quanto sono distanti lo scarto medio degli assenti dalla media di classe;
- verifichiamo se la percentuale di alunni ammessi⁸ all'anno scolastico successivo (solo per il grado 10) è uguale tra assenti e presenti, distintamente per area geografica e regione;
- verifichiamo se la percentuale di ore di assenza⁹ (per Italiano e per Matematica, solo per il grado 10) è uguale tra assenti e presenti, distintamente per area geografica e regione.

1.2. Dati utilizzati

Per questo lavoro sono state utilizzate le seguenti basi dati:

- dati INVALSI anno scolastico 2013-14 relativi ai singoli alunni frequentanti, esclusi i diversamente abili, che avrebbero dovuto sostenere le pro-

⁵ Non si considerano le classi con gli alunni tutti presenti alla prova.

⁶ Forniti dalle segreterie scolastiche in fase d'iscrizione al SNV.

⁷ Dato fornito dal MIUR.

⁸ Dato fornito dal MIUR.

⁹ Dato fornito dal MIUR.

ve: informazioni relative al voto al I quadrimestre, cittadinanza e regolarità nel percorso formativo (ove disponibile);

- dati MIUR anno scolastico 2013-14 relativi agli scrutini di fine anno scolastico e alle ore di assenza per materia.

Sono stati considerati i dati delle prove¹⁰ INVALSI dei gradi 2, 5 e 10 (la Prova nazionale rientra nell'esame di stato del I ciclo) per l'anno scolastico 2013-14, in quanto la presenza alla prova è codificata in maniera più specifica rispetto al 2014-15, inoltre nelle prove INVALSI del 2015 è stata rilevata una maggiore percentuale di assenti da parte delle scuole, soprattutto per il grado 10.

La tabella 1 ci permette di ragionare sui possibili utilizzi delle informazioni a disposizione. Fino al 2012-13 è stata rilevata la presenza alla prova insieme ad altre informazioni sull'alunno come la disabilità, pertanto si dispone della stessa informazione che nel 2013-14 è stata trattata congiuntamente. Diverso il discorso per l'anno scolastico 2014-15 e successivi, infatti per motivi di privacy l'INVALSI non dispone più del dato sulla disabilità certificata, questo ha portato a una riduzione del dettaglio informativo a due sole categorie, con una conseguente diversa possibilità di elaborazione.

Tab. 1 – Modalità di rilevazione della presenza alle prove INVALSI 2014

<i>a.s. 2012-13 e precedenti</i>	<i>a.s. 2013-14</i>	<i>a.s. 2014-15 e seguenti</i>
Si* (presente)	Standard	Standard
No (assente)	Personalizzata	Non svolge la prova standard o assente
	Non svolge la prova	

* L'utilizzo di questa informazione, congiuntamente a quella sulla disabilità dell'alunno, permetteva comunque di ottenere la stessa distinzione del 2013-14.

Importante in questo contesto è sottolineare che dalle prove per l'a.s. 2017-18 l'utilizzo di strumenti compensativi incrementerà la disponibilità di prove standard. Per la parte descrittiva del fenomeno utilizziamo i dati INVALSI sull'esito della somministrazione (escludendo la formazione professionale), inoltre per ogni grado scolastico si crea un database studenti e un database classi con le relative informazioni aggregate. Per i gradi 2, 5 e 10 abbiamo a disposizione tutte le informazioni fornite dall'INVALSI; inoltre per il grado 10 possiamo collegare alla base dati studenti INVALSI anche le informazioni MIUR sugli scrutini finali.

¹⁰ I fascicoli delle prove sono scaricabili dal sito dell'INVALSI.

2. Analisi per classi

Nella tabella 2 sono riportate le date di somministrazione delle prove INVALSI per il 2014: evidenziamo che per il grado 10 le due prove si svolgono lo stesso giorno, pertanto per la II superiore i dati presentati si riferiranno esclusivamente alla sola prova di Italiano. Anche per la scuola primaria, malgrado i giorni diversi, i dati non cambiano significativamente e si farà riferimento solo alla prova di Italiano.

Tab. 2 – Calendario di svolgimento delle prove INVALSI 2014

Classe	Tipo di prova	Data somministrazione
II primaria	Prova preliminare di lettura e Prova di Italiano	6 maggio 2014
	Prova di Matematica	7 maggio 2014
V primaria	Prova di Italiano	6 maggio 2014
	Prova di Matematica e Questionario studente	7 maggio 2014
III sec. I grado	Prova di Italiano e Matematica (Prova nazionale)	19 giugno 2014
II sec. II grado	Prova di Italiano, Matematica e Questionario studente	13 maggio 2014

I risultati delle analisi sono riconducibili a diversi livelli di dettaglio, ma la somministrazione avviene per classe, che quindi è l'unità di rilevazione dell'indagine, il che tecnicamente significa che l'INVALSI registra le informazioni, sia in fase di iscrizione sia in fase di *upload* dei dati, a livello di singola classe. Pertanto è corretto partire da un'analisi per classi, che risulta "preventiva" rispetto a quella per alunni in quanto, come vedremo nelle analisi successive, un alunno di una classe di cui non si dispone di dati (o comunque meno del 50%) e un alunno di un'altra dove la maggioranza ha invece sostenuto regolarmente la prova, saranno considerati in maniera totalmente diversa¹¹.

La tabella 3 riporta la situazione delle classi elaborate e restituite dall'INVALSI per la prova di maggio 2014. Il Servizio statistico INVALSI, che si occupa dell'elaborazione e della restituzione dei dati alle scuole, considera valido il punteggio medio di una classe per una prova solo quando dispone di almeno il 50% dei dati degli alunni non disabili di quella classe, pertanto

¹¹ È opportuno far presente che, indipendentemente dalla restituzione o meno dei punteggi della classe di appartenenza, le scuole possono disporre dei micro-dati di tutti gli alunni che hanno sostenuto le prove di Italiano e Matematica. L'interesse dell'INVALSI è infatti da una parte quello di pubblicare dati più affidabili possibile, ma dall'altra anche quello di "restituire" alla scuola tutti i dati disponibili che le appartengono.

la mancata restituzione del dato viene scomposta in “Non restituita” se la percentuale assenti è la maggioranza, e “Nessun dato disponibile”¹² se non si dispone dei dati di nessun alunno.

*Tab. 3 – Esito somministrazioni 2013-14: classi iscritte a SNV in base alla disponibilità dei dati elaborati per la prova di Italiano**

Esito	II primaria		V primaria		III sec. di I grado		II sec. di II grado	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Restituita	28.778	96,8	28.698	96,6	27.441	99,8	21.776	86,0
Non restituita (> 50% assenti)	113	0,4	130	0,5	26	0,1	1.470	5,8
Nessun dato disponibile	827	2,8	857	2,9	34	0,1	2.081	8,2
Totale classi	29.718	100,0	29.685	100,0	27.501	100,0	25.327	100,0

* Si riporta solo il dato per Italiano in quanto le variazioni rispetto a Matematica sono minime, anche per la scuola primaria dove la prova avviene in giorni diversi.

Nota: il totale delle classi non coincide con quello fornito nel Rapporto annuale (https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/attach/035_Rapporto_Prove_INVALSI_2015.pdf, p. 4): a parte trascurabili aggiornamenti dell'elenco scuole, per la III sec. di I grado la differenza è legata ai privatisti e per la II sec. di II grado alle classi di “formazione professionale”, entrambi non considerati nella nostra popolazione.

Osservando la tabella precedente possiamo affermare che l'insieme delle classi per le quali non si pubblica il dato (in base al criterio sopra definito), costituisce circa un 3% in scuola primaria a fronte del 13-14% in II superiore (sommando le percentuali “Non restituita” e “Nessun dato disponibile”).

In tabella 4 è riportato l'approfondimento della II secondaria di secondo grado per macro-tipologia di indirizzo, da cui emerge l'evidente differente coinvolgimento delle classi a indirizzo professionale (il 18% non ha dati validi) rispetto a quelle a indirizzo liceo o tecnico (13% circa).

¹² Questa distinzione viene fornita alle scuole nella loro area riservata, in modo che il dirigente scolastico possa distinguere tra classi che sono state caricate dal docente su INVALSI e le altre.

Tab. 4 – Esito somministrazioni 2013-14: classi di II sec. di II grado iscritte a SNV in base alla disponibilità dei dati elaborati e rispetto alla macro-tipologia di indirizzo

Esito	Licei		Tecnici		Professionali	
	v.a.	%	v.a.	%	v.a.	%
Restituita	10.411	87,2	7.169	86,7	4.197	82,0
Non restituita (> 50% assenti)	480	4,0	490	5,9	500	9,8
Nessun dato disponibile	1.050	8,8	610	7,4	421	8,2
Totale classi	11.941	100,0	8.269	100,0	5.118	100,0

Nota: il totale delle classi non coincide con quello fornito nel Rapporto annuale (https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/attach/035_Rapporto_Prove_INVALSI_2015.pdf, p. 4): a parte trascurabili aggiornamenti dell'elenco scuole, la differenza è legata alle classi di "formazione professionale", non considerate nella nostra popolazione.

2.1. Analisi a livello regionale

Approfondendo l'analisi delle classi non restituite da INVALSI a livello regionale si rileva che questo fenomeno è molto differenziato territorialmente.

In figura 1 è stata riportata l'informazione relativa alla prova di Italiano di seconda e quinta primaria. Di seguito le principali evidenze:

- le regioni hanno percentuali di classi non restituite molto simili tra i due livelli di scuola primaria;
- all'interno di ogni area geografica le percentuali sono molto diverse;
- escluso il Friuli Venezia Giulia¹³, solo Liguria, Veneto, Toscana, Lazio e soprattutto la Sardegna superano il 3% di classi con nessun dato disponibile per i due livelli di scuola primaria. La Sardegna si configura come un dato anomalo non avendo i dati del 21% delle classi, ovvero più di 1 classe su 5;
- tra le regioni dove la partecipazione è stata massima evidenziamo Puglia e Basilicata, nel Sud, e la Valle d'Aosta tra le regioni del Nord.

La situazione cambia decisamente osservando l'esito delle classi II della scuola secondaria di secondo grado, in figura 2. Innanzitutto è chiaro come in tutte le regioni sia maggiore la quota delle non restituite (rappresentate dalle barre più scure) rispetto a quanto visto per la scuola primaria. Si confermano sopra la media nazionale le regioni Liguria, Toscana, Lazio e maggiormente la Sardegna, come già rilevato per la scuola primaria.

¹³ Per questa regione c'è un numero elevato di classi che hanno svolto la prova in lingua slovena e vengono quindi elaborate a parte.

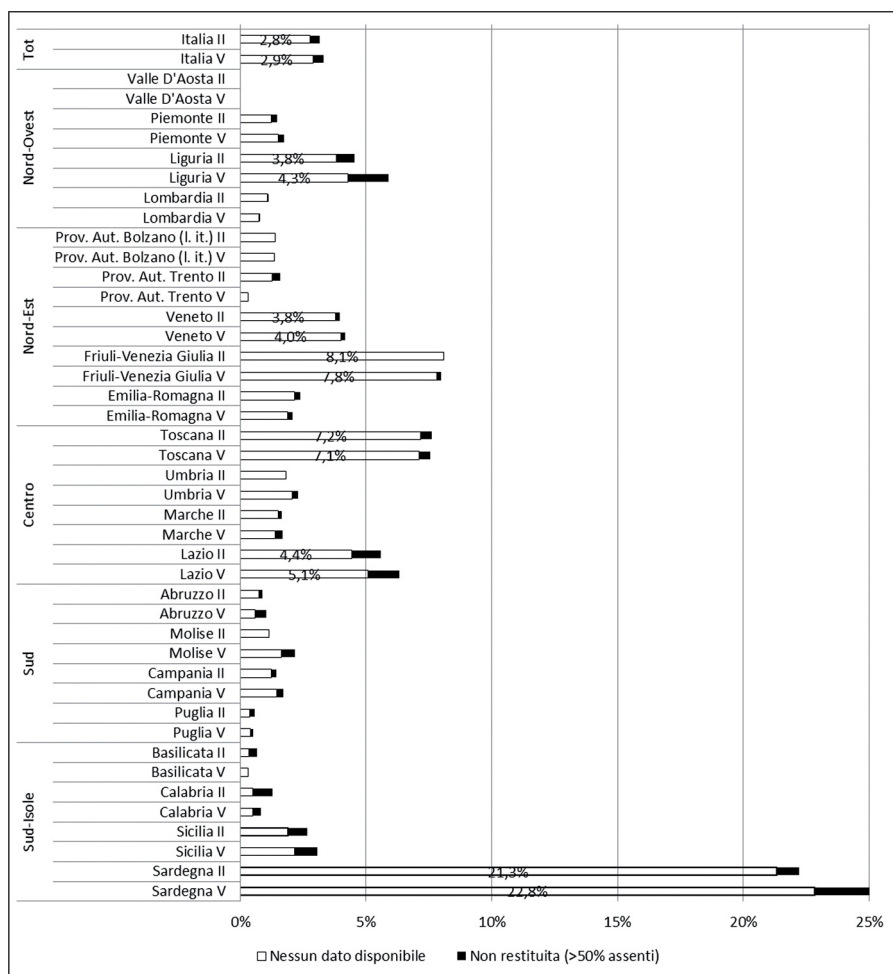


Fig. 1 – Esito somministrazioni 2013-14: percentuali classi non restituite da INVALSI per regione e area geografica e motivo della mancata restituzione – Classi II e V primaria

Meno critica, rispetto alla primaria, risulta la situazione del Veneto con una percentuale di classi non restituite inferiore alla media nazionale, mentre rileviamo maggiori criticità al Sud per le regioni Campania, Abruzzo e Sicilia, quest'ultima con una percentuale superiore alla media nazionale.

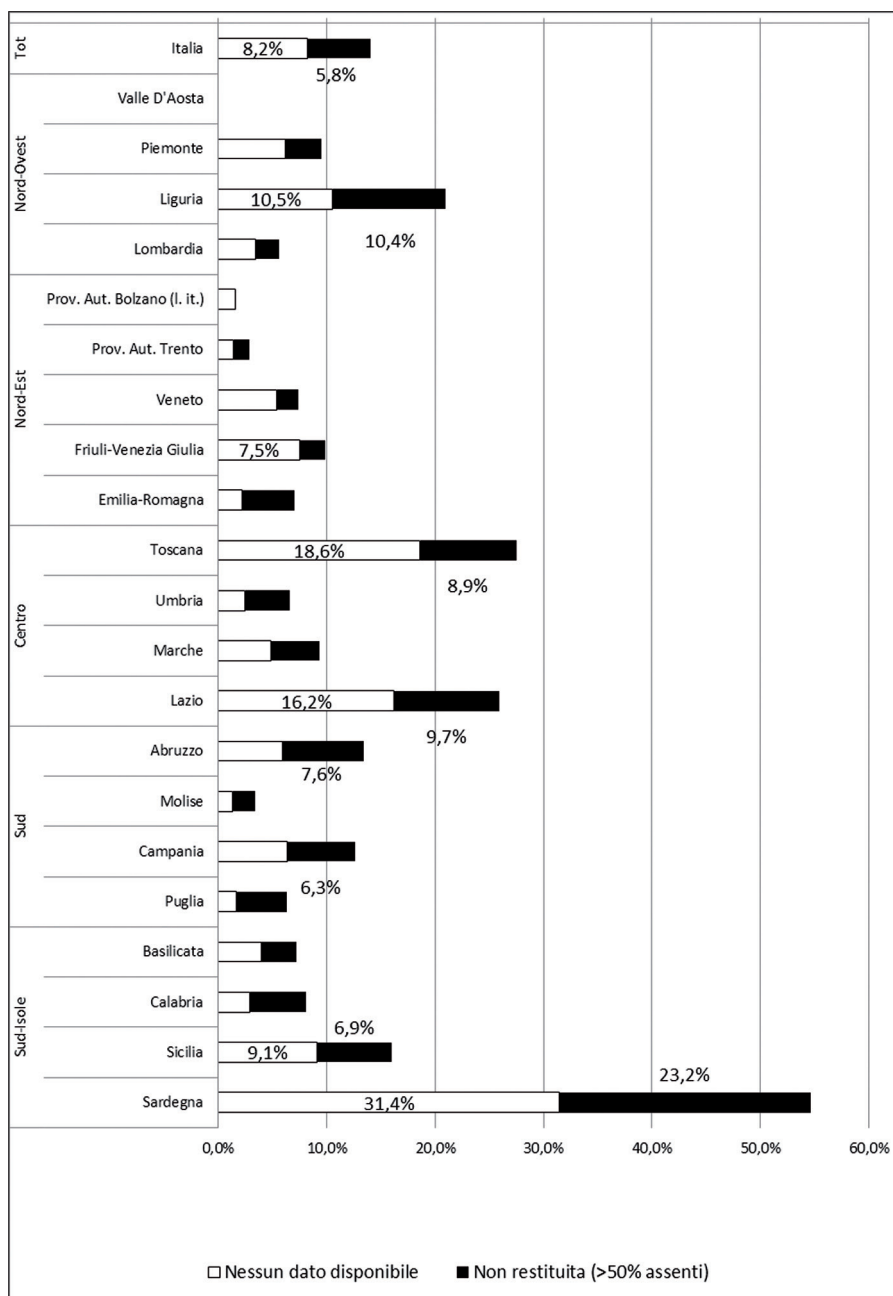


Fig. 2 – Esito somministrazioni 2013-14: classi non restituite da INVALSI per regione e area geografica e motivo della mancata restituzione – Classe II sec. di II grado

2.2. Focus per il grado 10

Considerando la maggiore consistenza delle assenze nel secondo anno di corso della secondaria di II grado, in questo paragrafo e nei successivi si approfondisce quest'ultimo grado scolastico, sfruttando le informazioni di cui l'INVALSI dispone per classe. In figura 3 abbiamo considerato il punteggio medio nelle due discipline rispetto alla percentuale di assenti per le 21.776 classi¹⁴; è emersa una relazione tra i punteggi e le percentuali di assenti alla prova abbastanza chiara: dove minore è la quota degli assenti risulta in media migliore il punteggio alla prova, in entrambe le materie.

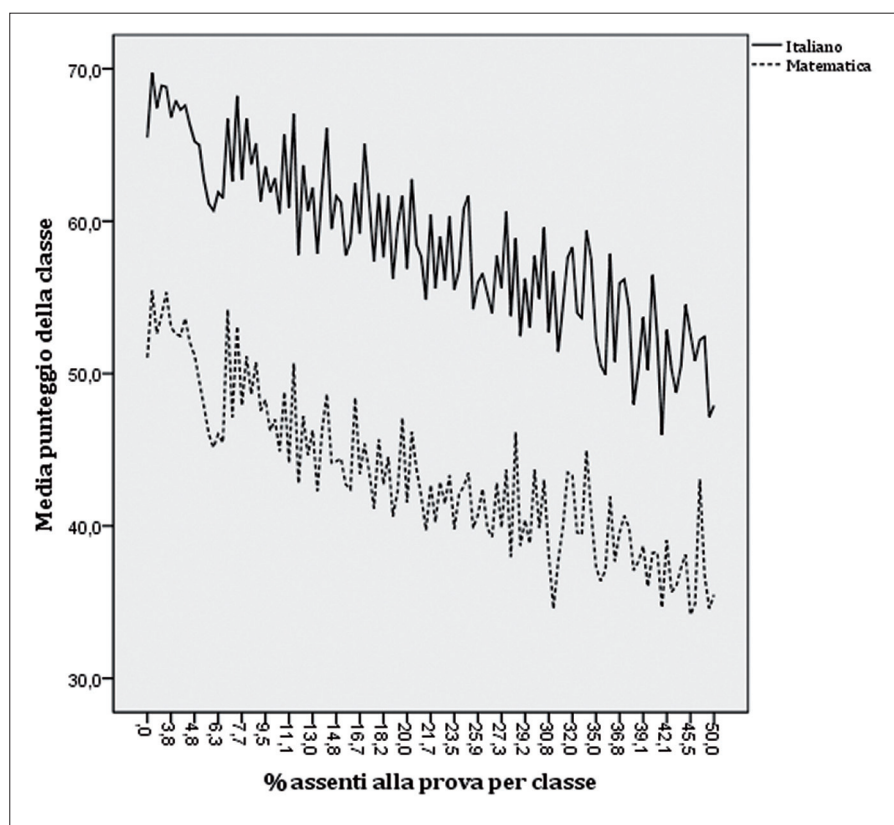


Fig. 3 – Distribuzione delle classi rispetto alla percentuale di alunni assenti alla prova (in ascissa) e al punteggio medio ottenuto, a.s. 2013-14 – Classe II sec. di II grado

¹⁴ Come indicato nella tabella 3.

Un altro aspetto particolarmente rilevante per il presente grado scolastico è il *cheating*¹⁵ (letteralmente barare, imbrogliare), un fenomeno rilevato attraverso un controllo di tipo statistico sui dati che si riferisce a quei comportamenti “impropri” tenuti nel corso della somministrazione delle prove INVALSI. L’effetto del *cheating* è misurato mediante un indicatore percentuale, che esprime quale parte del punteggio osservato è mediamente da attribuire alle predette anomalie (INVALSI, 2016), e per il quale non risulta nessuna chiara associazione con la quota di assenti, come emerge nella figura 4.

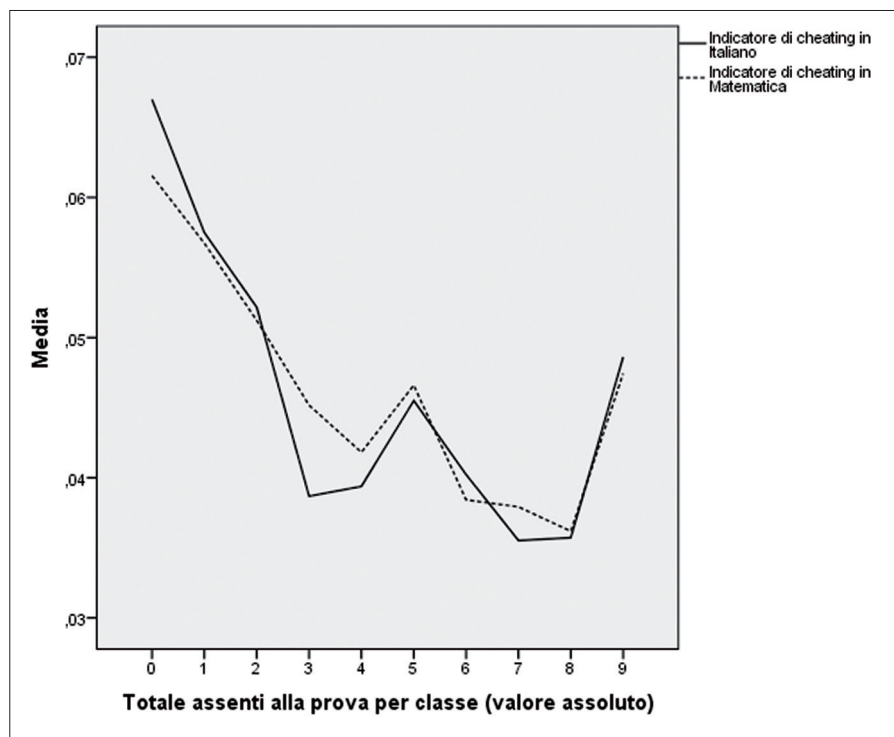
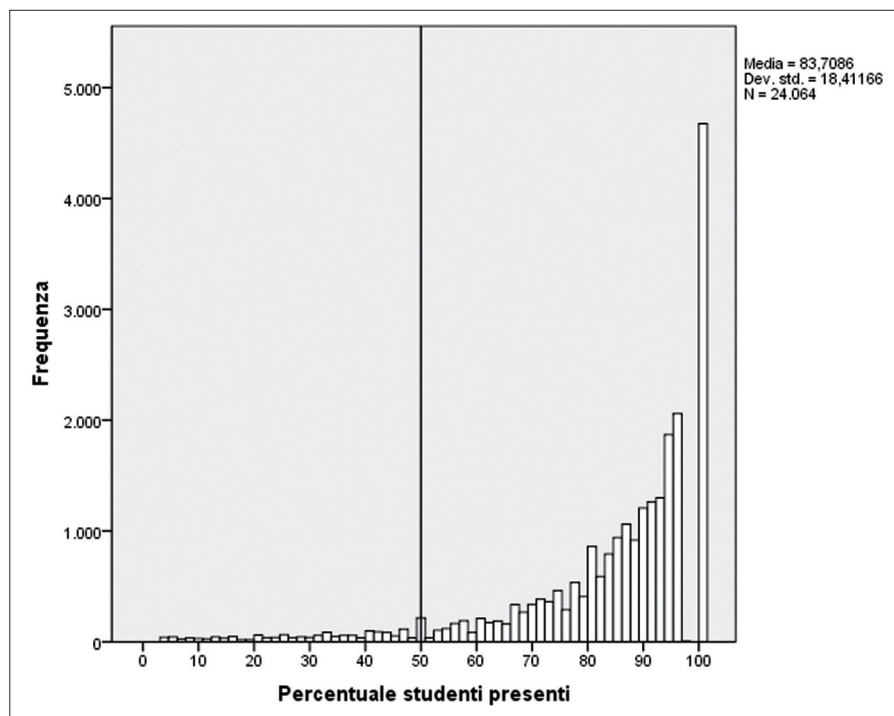


Fig. 4 – Distribuzione delle classi rispetto al numero assoluto di alunni assenti alla prova (in ascissa) e all’indicatore di cheating (in ordinata), a.s. 2013-14 – Classe II sec. di II grado

Prima di procedere all’analisi per alunni, è necessario precisare su quali di essi sarà condotta l’analisi. È chiaro che se si vuole approfondire quali alunni nello specifico non hanno sostenuto la prova e se c’è una qualche “se-

¹⁵ Rapporto *Rilevazioni nazionali degli apprendimenti 2015-16* (pp. 7-9): https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/file/07_Rapporto_Prove_INVALSI_2016.pdf.

lezione”, non si possono considerare tutti gli alunni assenti, ma è necessario includere quelli appartenenti a classi in cui la maggioranza ha sostenuto la prova. Questo significa considerare soltanto le classi, e quindi tutti i rispettivi alunni, alla destra della linea verticale (corrispondente al 50% compreso), come riportato nella figura 5; ovvero le classi per le quali si dispongono dei risultati alle prove per almeno la metà degli alunni della classe (classi restituite e non restituite della tabella 3).



Sono escluse le classi per cui l’INVALSI non dispone di dati (vedi tabella 3); sono invece incluse le classi senza assenti, ovvero con una percentuale di alunni presenti pari a 100.

Fig. 5 – Distribuzione delle classi in base alla percentuale di alunni presenti alle prove di II sec. di II grado, a.s. 2013-14

3. Analisi per studenti

Per la II secondaria di II grado è stata effettuata un’analisi sulle informazioni dei singoli alunni: abbiamo preso in considerazione per questo grado scolastico tutti gli alunni delle classi che sono state restituite da INVALSI,

quindi con una percentuale di alunni presenti alle prove almeno del 50%. Per questi studenti abbiamo a disposizione il voto conseguito nel I quadrimestre, sia per Italiano sia per Matematica, fornito dalle scuole in fase di iscrizione a SNV.

A questo punto possiamo calcolare lo scarto di ogni voto (per materia) del singolo alunno dal voto medio della classe di appartenenza, in modo da depurare il dato dalla discrezionalità dovuta all'utilizzo di scale di valutazione diverse da parte dei docenti. Di questi scarti per singoli alunni calcoliamo la media, distintamente per gli assenti e per ogni classe.

Disponiamo quindi di una base dati, sempre per classi, con le informazioni sul voto al I quadrimestre degli alunni assenti e presenti alla prova INVALSI, sintetizzata dalla tabella seguente.

Tab. 5 – Distribuzione delle classi in base agli alunni presenti/assenti e alla disponibilità del voto al I quadrimestre, a.s. 2013-14

	<i>Il Sec. di II grado</i>
Totale classi:	21.776
– di cui senza assenti	5.397
– di cui con assenti, ma senza voto al I quadrimestre	1.272
– di cui è possibile confrontare voto I quadrimestre tra assenti e presenti	15.107

Nella figura 6 sono plottate le 15.107 classi indicate in tabella, in base alla quota di assenti (asse x) e alla differenza tra il voto medio (al I quadrimestre) degli assenti rispetto a quello medio di classe (asse y). Dalla stessa figura notiamo la quantità di classi al di sotto della linea grigia decisamente maggiore rispetto a quella al di sopra: ciò significa che è molto più probabile che gli alunni che non hanno sostenuto la prova INVALSI a maggio hanno un voto al I quadrimestre in Italiano inferiore a quello medio di classe, quest'affermazione vale lungo tutta l'ascissa, ovvero rimane vera al variare della quota di assenti per classe. L'altro aspetto da notare è lo scarto considerato tra assenti e presenti (rappresentato in ordinata), più ampio quando sono pochi gli alunni assenti, aspetto approfondito in figura 3 da ricollegare sicuramente con la parte sinistra, relativa a un basso numero di assenti, vista in figura 3.

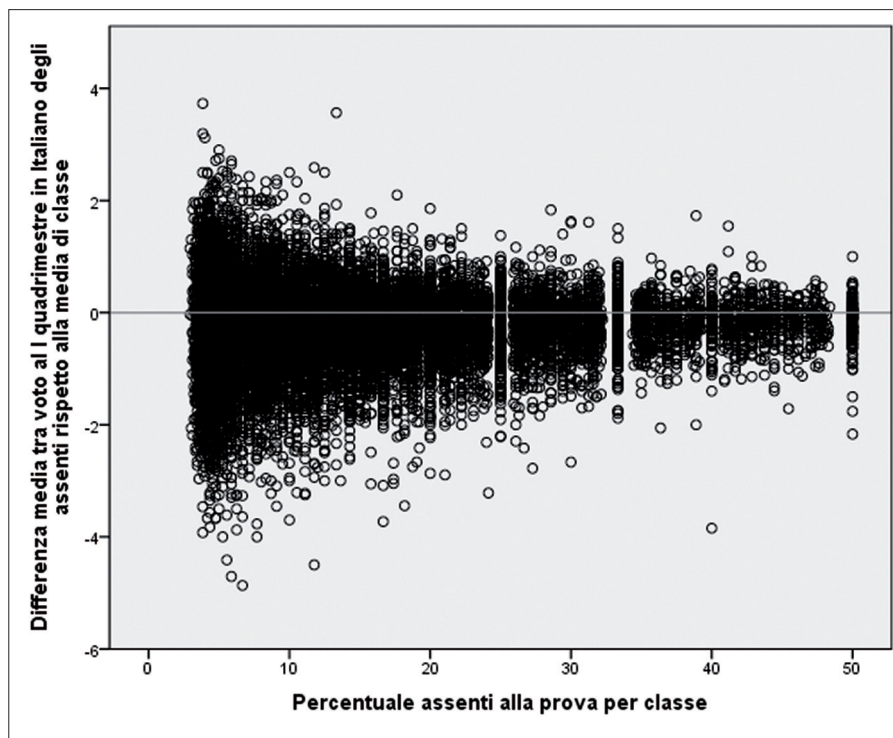


Fig. 6 – Distribuzione delle classi rispetto alla percentuale di alunni assenti alla prova di Italiano 2013-14 per classe (in ascissa) e scarto tra il voto medio al I quadrimestre in Italiano (espresso in decimi) degli assenti rispetto a quello medio di classe (in ordinata) – Classe II sec. di II grado

Guardando lo stesso grafico relativo a Matematica (fig. 7) si osserva la stessa distribuzione delle classi, solo un po' più allungata verso l'alto e verso il basso, quindi maggior variabilità. Queste due figure appena osservate sono certamente una prova oggettiva che gli alunni assenti non sono casualmente distribuiti (caso in cui avremmo avuto una distribuzione simmetrica rispetto alla linea dello zero), ma hanno delle caratteristiche che probabilmente favoriscono la loro mancata presenza, e uno di questi fattori è certamente "come vanno a scuola", per quanto possiamo dedurre dal voto al I quadrimestre fornito dalle segreterie scolastiche.

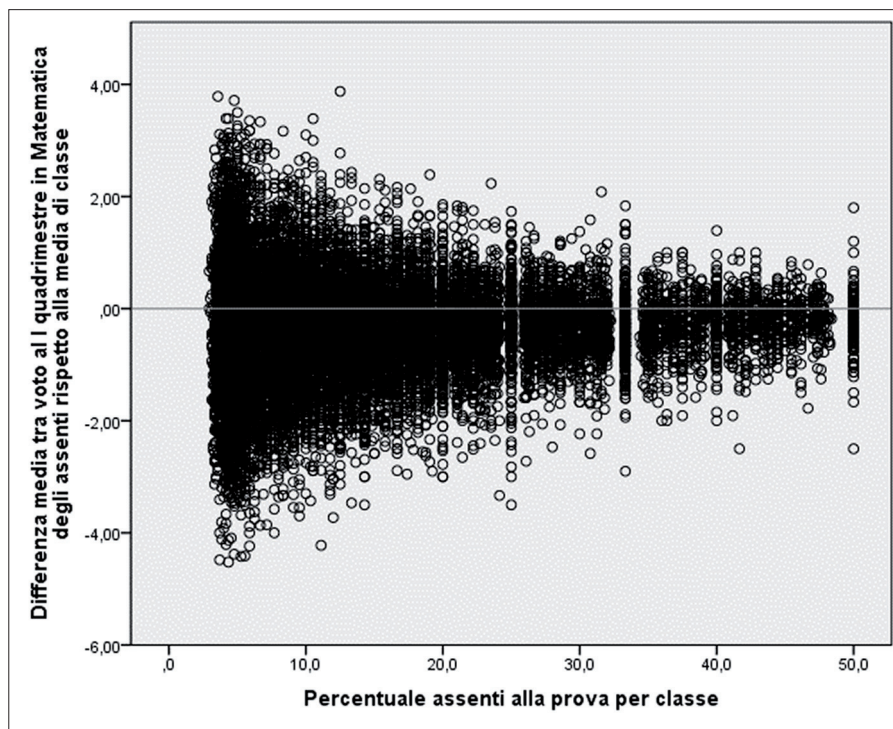
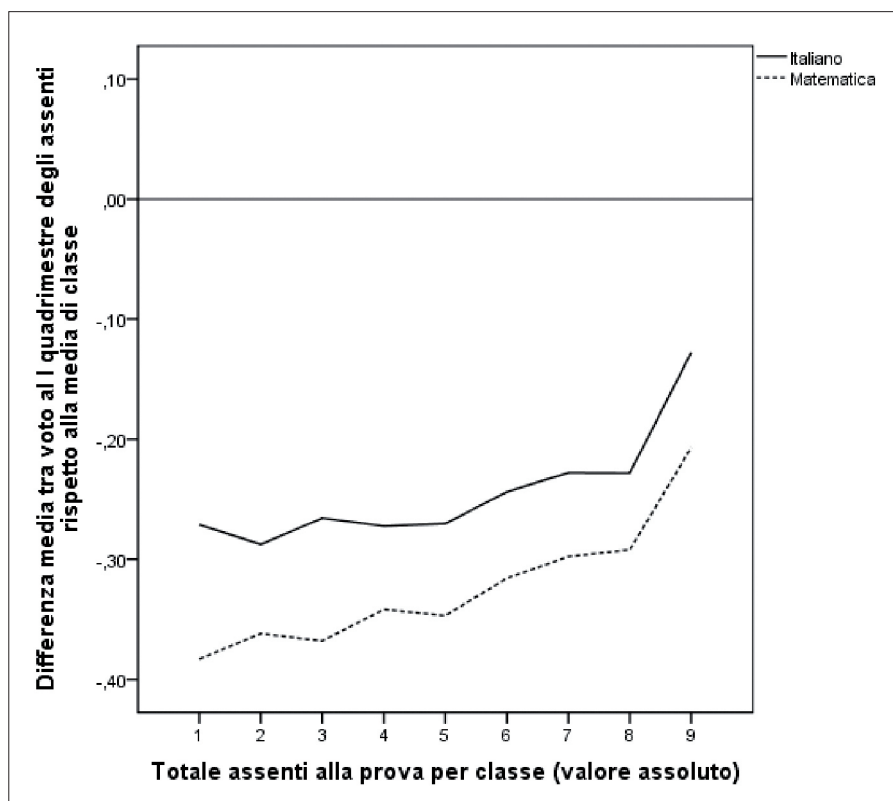


Fig. 7 – Percentuale di alunni assenti alla prova di Matematica 2013-14 per classe (in ascissa) e scarto tra il voto medio al I quadrimestre in Matematica (espresso in decimi) degli assenti rispetto a quello medio di classe (in ordinata) – Classe II sec. di II grado

Le due figure precedenti possono essere rappresentate in maniera più diretta e compatta considerando il valore assoluto degli assenti per classe rispetto alla media del voto al I quadrimestre degli assenti in Italiano e Matematica (le due linee della figura seguente). Dalla figura seguente risulta evidente che il voto al I quadrimestre degli assenti in Matematica è in media più basso rispetto a quello di Italiano. Minore è il numero di assenti per classe e maggiore è lo scostamento in negativo del loro voto rispetto ai compagni di classe presenti: per esempio la linea verde, relativa a Matematica passa da -0.4 (quasi mezzo voto in media di meno) a -0.2.



Nella figura sono incluse tutte quelle classi che hanno almeno 1 assente e per le quali è stato fornito il voto al I quadrimestre sono escluse dall'elaborazione quelle classi con tutti gli alunni presenti (5.293) e quelle per le quali la scuola non ha dichiarato i voti al I quadrimestre (1.280).

Fig. 8 – Distribuzione delle classi rispetto al numero di alunni assenti per classe (in ascissa) e differenza media tra il voto al I quadrimestre degli assenti e il voto al I quadrimestre dei presenti (in ordinata), a.s. 2013-14 – Classe II sec. di II grado

Nella tabella 6 si può approfondire a livello regionale la stessa informazione evidenziata nei grafici precedenti.

Le successive analisi sono ottenute incrociando per singoli alunni le informazioni del MIUR (ammissione all'anno successivo e ore di assenza) con quelle dell'INVALSI tramite il codice SIDI: malgrado la perdita di alcune informazioni¹⁶ disponiamo comunque di un database di 401.032 alunni.

¹⁶ Si tratta di alunni della Valle d'Aosta, della provincia di Bolzano e con codici SIDI non forniti in modo corretto all'INVALSI tramite il caricamento delle informazioni di contesto.

Tab. 6 – Distribuzione delle classi per regione e area geografica rispetto al voto in Italiano e Matematica al I quadrimestre (scarto tra il voto degli assenti e quello dei presenti alla prova), a.s. 2013-14 – Classe II sec. di II grado

		Classi	Voto I quadrimestre assenti/presenti	Voto I quadrimestre assenti/presenti
			Italiano	Matematica
		Conteggio	Media	Media
Nord-Ovest	Liguria	435	-0,26	-0,33
	Lombardia	3.217	-0,24	-0,38
	Piemonte	1.460	-0,25	-0,35
	Valle d'Aosta	60	-0,04	-0,38
Nord-Est	Emilia-Romagna	1.503	-0,32	-0,46
	Friuli-Venezia Giulia	431	-0,33	-0,44
	Prov. Aut. Bolzano (I. it.)	64	-0,40	-0,60
	Prov. Aut. Trento	207	-0,13	-0,34
	Veneto	1.727	-0,25	-0,41
Centro	Lazio	1.755	-0,23	-0,33
	Marche	621	-0,21	-0,36
	Toscana	1.072	-0,27	-0,42
	Umbria	339	-0,20	-0,35
Sud	Abruzzo	516	-0,31	-0,37
	Campania	2.784	-0,37	-0,40
	Molise	144	-0,40	-0,43
	Puglia	1.822	-0,46	-0,58
Sud e Isole	Basilicata	284	-0,33	-0,39
	Calabria	907	-0,34	-0,37
	Sardegna	351	-0,43	-0,53
	Sicilia	2.077	-0,45	-0,51
Italia	21.776	-0,32	-0,42	

Tra gli assenti alle prove INVALSI, la percentuale dei non ammessi è significativamente maggiore rispetto a quella degli alunni ammessi (fino ad arrivare a circa il triplo del valore): in particolare si evidenzia che in Campania, Molise, Puglia e Sicilia più di 1 assente alle prove su 3 non viene ammesso all'anno successivo (fig. 9).

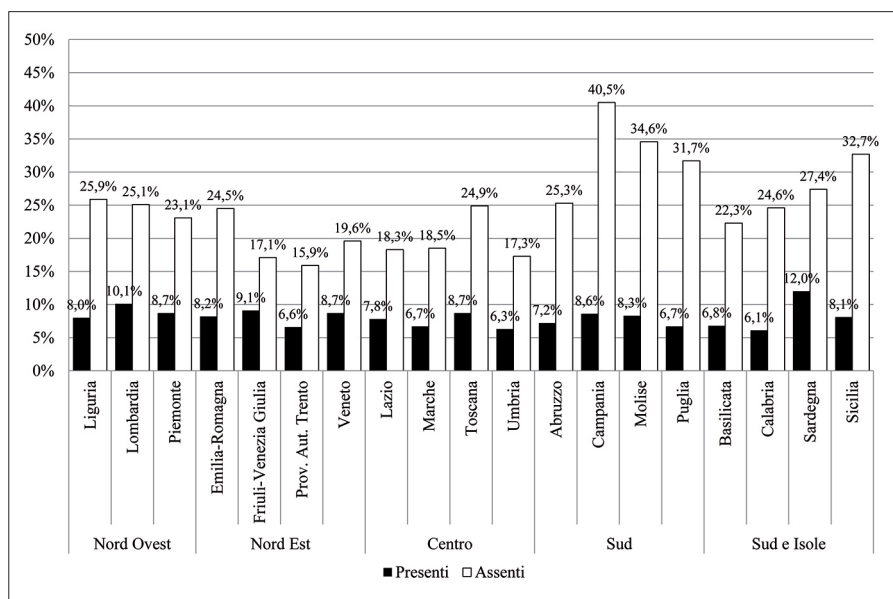


Fig. 9 – Percentuale dei non ammessi rispetto alla presenza alle prove INVALSI 2013-14 – Classe II sec. di II grado

Lo stesso andamento si rileva andando a calcolare la percentuale di ore di assenza¹⁷, in Italiano e in Matematica, riportata nelle ultime due colonne della tabella: nelle stesse quattro regioni precedentemente indicate è maggiore la differenza media tra le ore di assenza degli assenti alla prova INVALSI rispetto ai presenti. In generale è marcata la differenza tra il Centro Nord e il Mezzogiorno.

In tutte le regioni il voto medio in Italiano e in Matematica dei presenti alla prova risulta superiore rispetto a quello degli alunni che non hanno sostenuto la prova INVALSI. In particolare, in Matematica lo scarto va da 0,4 a 0,7 mentre in Italiano è di poco inferiore (va da 0,2 a 0,6). Da notare che Campania, Molise, Puglia e Sicilia, come già rilevato in precedenza per gli altri aspetti indagati, sono le regioni con lo scarto maggiore in entrambe le materie.

¹⁷ Il monte ore di Italiano è sostanzialmente lo stesso per tutti gli indirizzi di studio, mentre per la Matematica sono previste più ore nei licei scientifici e negli indirizzi tecnici e professionali.

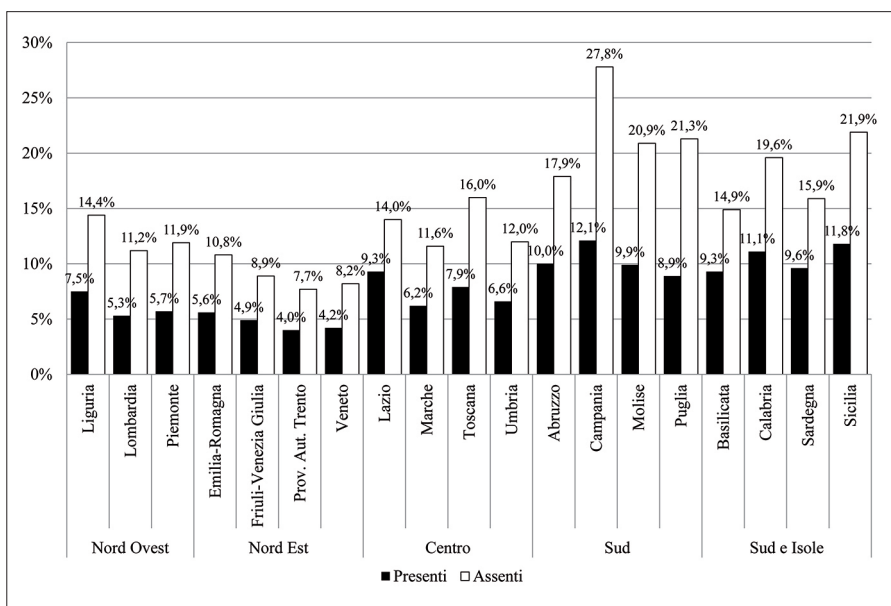


Fig. 10 – Percentuale delle ore di assenza in Italiano rispetto alla presenza alle prove INVALSI 2013-14 – Classe II sec. di II grado

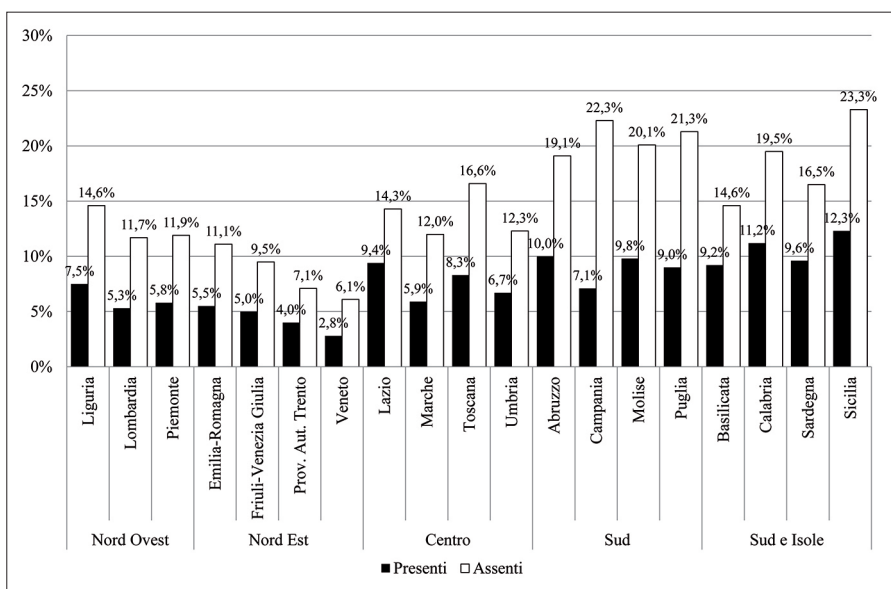


Fig. 11 – Percentuale delle ore di assenza in Matematica rispetto alla presenza alle prove INVALSI 2013-14- Classe II sec. di II grado

Tab. 7 – Presenza alla prova INVALSI, voto medio in Italiano (MIUR) e voto medio in Matematica (MIUR) a fine a.s. 2013-14 – Classe II sec. di II grado

Area geografica	Regione	Prova INVALSI	Voto in Italiano (MIUR)		Voto in Matematica (MIUR)	
			Voto medio	Differenza (presenti/assenti)	Voto medio	Differenza (presenti/assenti)
Nord-Ovest	Valle d' Aosta	Presente	nd	nd	nd	nd
		Assente	nd	nd	nd	nd
	Liguria	Presente	6,6	0,3	6,5	0,5
		Assente	6,3		6,0	
	Lombardia	Presente	6,5	0,2	6,3	0,5
		Assente	6,3		5,8	
	Piemonte	Presente	6,7	0,3	6,4	0,4
		Assente	6,4		6,0	
Nord-Est	Emilia-Romagna	Presente	6,7	0,3	6,4	0,5
		Assente	6,4		5,9	
	Friuli-Venezia Giulia	Presente	6,6	0,2	6,4	0,4
		Assente	6,4		6,0	
	Prov. Aut. Bolzano (I. it.)	Presente	nd	nd	nd	nd
		Assente	nd	nd	nd	nd
	Prov. Aut. Trento	Presente	6,8	0,2	6,7	0,4
		Assente	6,6		6,3	
Veneto	Presente	6,6	0,2	6,4	0,4	
	Assente	6,4		6,0		

(continua)

Tab. 7 – Presenza alla prova INVALSI, voto medio in Italiano (MIUR) e voto medio in Matematica (MIUR) a fine a.s. 2013-14 – Classe II sec. di II grado

Area geografica	Regione	Prova INVALSI		Voto in Italiano (MIUR)		Voto in Matematica (MIUR)	
		Presente	Assente	Voto medio	Differenza (presenti/assenti)	Voto medio	Differenza (presenti/assenti)
Centro	Lazio	Presente		6,6		6,3	
		Assente		6,3	0,3	5,9	0,4
	Marche	Presente		6,7		6,4	
		Assente		6,5	0,2	6,0	0,4
	Toscana	Presente		6,6		6,2	
		Assente		6,3	0,3	5,9	0,3
	Umbria	Presente		6,7		6,4	
		Assente		6,5	0,2	6,0	0,4
Sud	Abruzzo	Presente		6,7		6,3	
		Assente		6,3	0,4	5,8	0,5
	Campania	Presente		6,4		6,2	
		Assente		5,9	0,5	5,5	0,7
	Molise	Presente		6,5		6,3	
		Assente		6,0	0,5	5,7	0,6
	Puglia	Presente		6,7		6,4	
		Assente		6,1	0,6	5,7	0,7

(continua)

Tab. 7 – Presenza alla prova INVALSI, voto medio in Italiano (MIUR) e voto medio in Matematica (MIUR) a fine a.s. 2013-14 – Classe II sec. di II grado

Area geografica	Regione	Prova INVALSI		Voto in Italiano (MIUR)		Voto in Matematica (MIUR)	
		Presente	Assente	Voto medio	Differenza (presenti/assenti)	Voto medio	Differenza (presenti/assenti)
Basilicata		Presente		6,6	0,3	6,4	0,5
		Assente		6,3		5,9	
Calabria		Presente		6,6	0,3	6,3	0,4
		Assente		6,3		5,9	
Sardegna		Presente		6,5	0,3	6,2	0,4
		Assente		6,2		5,8	
Sicilia		Presente		6,6	0,5	6,3	0,6
		Assente		6,1		5,7	

4. Risultati

I punteggi ottenuti alla prova INVALSI diventano sempre più uno strumento oggettivo e utilizzato nei processi decisionali sia macro (di sistema) che micro (singole scuole): è opportuno quindi che di pari passo si tenga conto di quanto un punteggio considerato sia veramente rappresentativo della classe/scuola che vuole rappresentare. Come principali risultati evidenziamo che:

- gli assenti alle prove standardizzate sono in numero significativo e il loro peso è diverso a livello regionale: ci sono regioni, soprattutto al Centro-Nord, dove la quota di assenti è alta in tutti i gradi scolastici interessati; evidenziamo come dato anomalo la Sardegna, in cui oltre la metà delle classi non ha dati validi per la II secondaria di secondo grado;
- la percentuale di assenti si può considerare statisticamente accettabile per le classi di scuola primaria, mentre per la II superiore il dato non si può sottovalutare: per esempio per circa 1 classe a indirizzo professionale su 5 l'INVALSI non restituisce i dati a causa del numero elevato di assenti;
- per la II secondaria di secondo grado le medie dei punteggi per entrambe le materie risultano inversamente proporzionali alla percentuale di assenti per classe; una possibile spiegazione è che le scuole migliori danno maggior importanza ai risultati INVALSI, in quanto sono anche un mezzo per attrarre iscrizioni, e questo si traduce in un maggior interesse a far partecipare tutti gli alunni;
- in II secondaria di secondo grado abbiamo evidenziato alcuni aspetti che ci portano a rifiutare l'ipotesi iniziale sulla casualità degli assenti alle prove INVALSI; più in dettaglio gli alunni assenti, rispetto ai presenti, risultano avere:
 - un voto al I quadrimestre mediamente inferiore soprattutto nelle classi in cui il numero di assenti è esiguo;
 - una percentuale di non ammessi a fine anno almeno doppia, spesso tripla, in tutte le regioni e addirittura quadrupla in molte regioni del Sud (il Molise e le quattro regioni dell'Area PON, Campania, Puglia, Calabria e Sicilia);
 - una percentuale di ore di assenza maggiore, più marcata nelle classi delle regioni del Sud Italia;
 - un voto di scrutinio a fine anno scolastico mediamente inferiore, con differenze maggiori nel Mezzogiorno.

5. Conclusioni

I risultati ottenuti da questa analisi hanno supportato la decisione di pubblicare nell'area restituzione dati INVALSI la percentuale di copertura (per materia) per ogni classe/scuola dall'anno scolastico 2015-2016 (ovvero su quanti alunni è calcolata una certa media di classe/scuola): questo permette a chi utilizza questi dati di avere un'idea di quanto il risultato pubblicato effettivamente rappresenti quella classe o scuola, ovvero quanto sia garantita la "validità" del dato in questione.

Vista la frequente richiesta all'INVALSI di punteggi distinti non solo per macro-tipologia di indirizzo, ma a livello più dettagliato, l'INVALSI fornisce dall'a.s. 2014-2015 i punteggi anche per gruppi di indirizzo (con le dovute cautele in quanto si tratta di dati non campionari): alla luce delle evidenze emerse, è altrettanto urgente incentivare la partecipazione alle prove di pari passo con la possibilità di fornire dati maggiormente disaggregati.

6. Riflessioni e sviluppi futuri

La modifica della modalità di rilevazione della presenza/assenza alla prova impone di proseguire l'analisi per gli anni successivi distinguendo solo tra "sostiene la prova standard" e "non sostiene la prova standard" (anni scolastici successivi al 2013-2014), non potendo più distinguere i diversamente abili come fatto per questo lavoro.

Nell'ottica del miglioramento e dell'autovalutazione, assume ancor più importanza la validità dei dati forniti da INVALSI: occorre continuare e rafforzare l'opera di comunicazione con le scuole per far passare a tutti i livelli il messaggio che i dati delle prove servono soprattutto ai docenti/dirigenti delle scuole, pertanto più sono rappresentativi e più loro stessi dispongono di strumenti utili al miglioramento.

Riferimenti bibliografici

DPCM 20 aprile 2016 – Inserimento degli Uffici di statistica dell'Agenzia delle dogane e dei monopoli e dell'Istituto per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI) nell'ambito del Sistema statistico nazionale – (16A04169) (GU Serie Generale n. 129 del 4/6/2016).

DPR 28 marzo 2013, n. 80 – Regolamento sul Sistema nazionale di valutazione in materia di istruzione e formazione, http://www.istruzione.it/valutazione/allegati/DPR_%2028_03_13.pdf, data di consultazione: 13/3/2017.

MIUR (2012), *Direttiva ministeriale 85 del 12 ottobre 2012 – Priorità strategiche INVALSI a.s. 2012-2013, 2013-2014 e 2014-2015*, http://hubMIUR.pubblica.istruzione.it/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/a746252e-4071-4acc-ba61-8ec6b8460cbb/dir_min85_12.pdf, data di consultazione: 13/3/2017.

MIUR (2014), *Direttiva ministeriale 11 del 18 settembre 2014 – Priorità strategiche del Sistema nazionale di valutazione per gli anni scolastici 2014-15, 2015-16 e 2016/17*, http://www.istruzione.it/valutazione/allegati/DIRETTIVA_11.pdf, data di consultazione: 13/3/2017.

10. Tempo pieno e 27 ore nella scuola primaria: c'è qualche differenza nelle performance?

di Brunella Fiore

Nella scuola primaria, il tempo per le lezioni varia da 24 a 27 ore (il 38,4% degli studenti nell'a.s. 2015-2016), 30 ore (23,7%) fino alle 40 ore del "tempo pieno" (39,3%). Il tempo pieno non è scelto in modo uniforme sul territorio nazionale: nel 2015-16 il 58,5% degli studenti del Nord Italia ha frequentato una classe a tempo pieno, il 26% del Centro e solo il 15,5% nel Sud. È la legge 820/1971 a introdurre il tempo pieno nella scuola primaria: questa opzione nasce per realizzare un progetto educativo innovativo basato su valori di stampo democratico: obiettivo primario era quello di migliorare le condizioni culturali di ampia parte dei giovani studenti e in particolare di quelli che non potevano avere una valida assistenza familiare negli studi.

Alla base del sistema del tempo pieno vi è un progetto educativo e organizzativo di tipo intensivo e inclusivo che coinvolge gli attori locali. Da un lato, i legami della scuola con la comunità locale e la cultura tradizionale e, dall'altro, l'accettazione della diversità, il rispetto e la valorizzazione delle radici e delle identità individuali sono alla base dell'impianto progettuale di questa articolazione oraria. Il contributo vuole analizzare l'impatto del tempo pieno sulle performance di Italiano e di Matematica nella quinta primaria delle macro-aree nazionali sulla base dello status-socio-economico e culturale dello studente per l'a.s. 2015-16. L'obiettivo principale è cogliere se ci sono differenze nelle performance nelle diverse articolazioni orarie e se, effettivamente, il tempo pieno è uno strumento di volano per gli studenti delle fasce meno avvantaggiate. Gradienti di status socio-economici e culturali per ciascuna area territoriale sono alla base delle analisi. I principali risultati mostrano come le differenze sulle performance nei programmi sono molto contenute all'interno delle aree territoriali, in particolare per gli studenti di classe media. Le conclusioni portano a ritenere che gli eventuali effetti positivi del tempo pieno siano da ricercare altrove: l'effetto sul senso

di appartenenza alla scuola o sul metodo di studio è da indagare in modo più approfondito così come dovrebbe essere monitorato il legame con il tasso di occupazione femminile a tempo pieno.

1. Introduzione

Il tempo che gli studenti passano a scuola è oggetto di riflessione, prima ancora che della comunità scientifica, di moltissime famiglie chiamate a iscriverne i propri figli al primo anno di scuola primaria. Al momento dell'iscrizione, infatti, i genitori devono scegliere per i propri figli, sulla base dell'offerta del territorio, il modello di tempo-scuola che caratterizzerà i cinque anni di scuola primaria. Nei criteri di scelta delle famiglie intervengono fattori legati sia alla conciliazione dei tempi tra scuola e lavoro e sia alle opportunità formative e didattiche che la scuola offre per ciascuna modalità oraria. In Italia, sono relativamente pochi gli studi che si sono occupati di approfondire la relazione tra il tempo speso a scuola e gli esiti sulla formazione degli studenti. Questo contributo analizza la relazione tra “tempo pieno” e “tempo tradizionale” e gli esiti in Italiano e Matematica delle prove INVALSI nell'anno scolastico 2015-16 per i bambini al V anno di scuola primaria. L'analisi degli esiti, in questo contributo, si focalizza sull'ultimo anno di scuola primaria (V anno): la fase conclusiva del ciclo primario consente infatti di poter analizzare un arco temporale su cui gli eventuali effetti cumulativi potrebbero risultare più marcati rispetto all'analisi nelle annualità precedenti. La partecipazione al tempo pieno non è uniforme su tutto il territorio nazionale e le caratteristiche socio-economiche delle aree stesse determinano condizioni differenti sia nelle scelte delle famiglie e sia nell'offerta stessa delle scuole: per questo motivo in questo contributo si andranno a osservare le ricadute del tempo scuola in relazione alle quattro principali macro-aree presenti nel Paese (Nord-Ovest, Nord-Est, Centro e Sud). Nell'analizzare gli esiti si terrà conto dello status socio-economico e culturale della famiglia di origine dello studente: come si vedrà, il tempo pieno nasce negli anni settanta con l'obiettivo dichiarato di offrire maggiori stimoli culturali e didattici alle fasce più svantaggiate da un punto di vista sociale ed economico. Si cercherà quindi di comprendere la relazione presente tra status socio-economico e culturale e i livelli di prestazioni degli studenti e delle studentesse con l'utilizzo di gradienti. I gradienti rappresentano funzioni in grado di esprimerne il rapporto tra status socio-economico e culturale e punteggio di performance degli studenti (Willms, 2002; Tramonte e Caro Vasquez, 2005).

2. Il tempo pieno: un progetto pedagogico inclusivo

Nel 1971 la legge 820 introduce per la prima volta, nel sistema scolastico italiano, un modello di tempo prolungato per la scuola primaria. La possibilità di rimanere più tempo a scuola si inserisce all'interno di un vero e proprio progetto didattico e formativo organizzato a livello ministeriale.

Nei suoi primi esordi, la progettualità legata al tempo pieno è stato ritenuta un modello innovativo basato su valori di stampo democratico: l'obiettivo era quello di migliorare le condizioni culturali di una larga parte di popolazione e in particolare di quegli studenti che non avrebbero potuto contare su un supporto nei compiti a casa. L'assunto fondamentale alla base del tempo pieno è quello del "diritto all'istruzione" in sostituzione a quello della scuola come luogo di assistenza (Cerini e Spinosi, 2002). Il successo educativo è dunque uno dei principi cardini della progettualità del tempo pieno dove tale successo è inteso come formazione complessiva dello studente. L'idea è quella di andare oltre la trasmissione delle competenze di base a favore di un approccio pedagogico intensivo e inclusivo di presa in carico del successo formativo da parte dell'istituzione scolastica stessa. Il tempo pieno trova piena realizzazione negli anni settanta ossia nel periodo dell'introduzione dei decreti delegati¹. Tali decreti hanno previsto il riordino dell'organizzazione della scuola e dello stato giuridico del personale direttivo, ispettivo, docente e non docente: sono numerosi gli studi che si interrogavano, in quel periodo, sul nuovo ruolo delle famiglie nelle scuole laddove la normativa stessa le prevedeva come parte integrante nel processo di costruzione dei percorsi scolastici in un'ottica di "scuola democratica" (Aymone, 1972; Pinter, 1986). La realizzazione del tempo pieno è un prodotto di questo clima che porta a definire l'intero programma come "scuola di comunità": insegnanti, famiglie, studenti, i singoli membri della comunità locale sono parte del progetto volto a costruire un modello di scuola accogliente e inclusiva. La relazione con il territorio e con la comunità locale diventa la base costitutiva del progetto secondo un approccio che mira all'accoglienza e alla valorizzazione della diversità, delle radici identitarie nel rispetto delle libertà individuali. Per quanto in crescita, la proposta del tempo pieno non è tuttora la più richiesta e l'adesione non è stata plebiscitaria né ora né in passato: ancora nell'anno scolastico 2002-03 la richiesta di tempo pieno si attestava intorno al 20% a livello nazionale. In seguito risultò evidente come i decreti delegati, che sostenevano fortemente un modello di scuola basato sul tempo pieno e di partecipazione del territorio, non sortirono gli effetti sperati a causa pre-

¹ Decreto delega del 30 luglio 1973, n. 477.

valentemente di due problemi fondamentali: da un lato, per la configurazione fortemente centralistica del sistema decisionale della scuola italiana, e dall'altro per la partecipazione delle famiglie alle dinamiche scolastiche che si riduceva a una presenza formale e non sostanziale (Dei, 2000; Schizzerotto e Barone, 2006).

2.1. Il tempo pieno nella scuola primaria: alcuni dati sulla scelta delle famiglie

Il tempo “normale” o “tradizionale” varia tra le 24 e le 27 ore, estendibile alle 30 ore sulla base delle richieste delle famiglie e dell'offerta delle scuole. Alternativamente, le famiglie possono optare per il tempo pieno che normalmente si svolge tra le ore 8.30 e le ore 16.30: questa modalità è realizzabile quando le amministrazioni scolastiche mettono a disposizione le risorse umane e quelle comunali hanno le risorse per realizzare il servizio mensa o il servizio di trasporti. Nell'anno scolastico 2015-16 il 2,9% degli studenti ha scelto di rimanere a scuola 24 ore, il 34,5% per 27 ore e il 23,7% fino a 30 ore. Il 39% ha scelto il modello del tempo pieno (MIUR, 2015).

Secondo dati MIUR, la scelta del tempo pieno da parte delle famiglie ha osservato un progressivo incremento negli ultimi dieci anni. Le analisi dei dati INVALSI a.s. 2008-09 evidenziano una crescita di circa 15 punti percentuali del tempo pieno a livello nazionale: per le macro-aree si verifica una crescita pari a 17,2 punti percentuali nel Nord-Ovest, di 12,5 nel Nord-Est, di 18,9 nel Centro e di 5,7 nelle regioni del Sud.

In particolare, in riferimento alle classi, si osserva l'incremento dal 26,9% di classi attivate nell'a.s. 2007-08 al 33,4% nell'a.s. 2016/17 (*Tuttoscuola*, 2017). La diffusione di questa modalità di tempo scuola non si è verificata in modo omogeneo in tutte le aree del Paese. Da sempre la Lombardia osserva un'elevata partecipazione al tempo pieno insieme alle regioni Toscana e Lazio: qui la richiesta di tempo pieno ha superato il 50% mentre in altre regioni le percentuali di adesione rimangono estremamente più contenute come nel caso della Campania (19,5%), Puglia (18,4%), Molise (11,5%) e Sicilia (9,5%). Tra le grandi metropoli la diffusione del fenomeno presenta valori proporzionalmente simili a quelle dell'area di appartenenza: Milano da sempre detiene il primato della massima diffusione del fenomeno (90,4% nell'anno scolastico 2015-16), a seguire Torino, Roma e Firenze (intorno al 68%), Bologna (59,1%), Genova (53,3%) e Venezia (47%). Diversa la situazione in alcune metropoli del Sud Italia: Cagliari pur con un incremento di 20 punti in 13 anni è al 29,9%, Napoli è al 9,4%, Palermo al 4,5% (*Tuttoscuo-*

la, 2015). Uno studio di Mariani, Recchia, Sestito e Vacca (2012) ha svolto un'indagine sulla domanda di tempo pieno delle famiglie a seconda della provenienza socio-economica e culturale. Le regressioni sulla probabilità di frequentare il tempo pieno evidenziano una relazione di tipo quadratico a U rovesciata. Questo significa che la propensione al tempo pieno è minore sulle code quando cioè i genitori non traggono beneficio dal tempo sottratto alla cura oppure sono sufficientemente benestanti da poter affrontare forme di cura alternative e altrettanto efficaci. Sarebbe però fuorviante credere che la richiesta del tempo pieno si leghi in via esclusiva allo sviluppo economico delle aree interessate, ai tempi di lavoro delle famiglie e, in particolare, ai tempi di lavoro delle madri. Per esempio il Veneto osserva una percentuale di richiesta di tempo pieno che risulta pari al 36% per il 2015-16 ma questa regione vanta anche uno dei tassi di occupazione femminili più elevati in Italia (pari al 55%); diversamente, la Basilicata ha una richiesta di tempo pieno pari al 45,2% mentre l'occupazione femminile è ferma al 39% (ISTAT, 2015). A oggi non si ha notizia di ricerche che hanno indagato le ragioni più qualitative della scelta delle famiglie sul tempo pieno. L'aumento della richiesta di tempo pieno trova una spiegazione importante nei mutamenti delle strutture familiari: nonostante la crisi occupazionale in corso, il tasso di occupazione femminile non è mai stato così elevato (48,8%) (ISTAT, 2017). I nonni rappresentano un valido aiuto, vivono sempre di più e si trovano in condizioni di salute migliori: ben 8 nonni su 10 sono coinvolti in misura maggiore o minore nella cura dei nipoti ma a meno del 40% è richiesta una cura quotidiana. In generale l'aiuto è circoscritto a quando i genitori hanno impegni di lavoro eccezionali (ISTAT, 2011).

Le recenti riforme pensionistiche, inoltre, portano a non rendere più così disponibile questa fascia di aiuto nell'affidamento quotidiano del minore. La propensione a fare meno figli e a farli sempre più tardi è un ulteriore elemento che porta a contare, per contro, su fasce di popolazione spesso troppo anziane per poter offrire un aiuto continuativo e strutturale. Dal punto di vista della programmazione didattica, il modello della scuola primaria prevede un unico curriculum (*core curriculum*) flessibile e che è comune e trasversale per tutte le modalità orarie. Solitamente nel tempo pieno non sono previste attività aggiuntive dopo la scuola (compiti a casa) mentre per gli studenti del tempo "normale" sono previsti i compiti da svolgere in autonomia o con il supporto delle famiglie. Dal punto di vista dell'organizzazione delle risorse umane il tempo pieno prevede due insegnanti di ruolo per classe e il supporto di insegnanti non specificamente assegnati a quella classe per il supporto su specifiche discipline (per esempio religione, musica, attività motoria ecc.): il tempo pieno dispone quindi in modo strutturale di un maggior numero

di insegnanti e questo elemento potrebbe riflettersi in qualche modo in una diversa qualità della didattica.

3. La letteratura sugli effetti del tempo pieno

Nonostante le forti premesse ideologico-didattiche costruite intorno al tempo pieno, sono scarsi gli studi che hanno indagato i benefici della partecipazione del tempo pieno nel confronto con il tempo normale. La progettualità del tempo pieno prevede una specifica attenzione alla qualità dei laboratori, all'adeguatezza delle strutture, alle aree esterne (tempo ricreativo), alle biblioteche e alle mense. La mensa, in particolare, è uno dei pilastri portanti della progettualità del tempo pieno perché in questa si realizzano molti dei valori che hanno istituito il tempo pieno: la dimensione legata alla cultura del territorio espressa attraverso il cibo insieme alla trasmissione di competenze relazioni, civiche e di cittadinanza. Uno studio di Decataldo e Fiore (2018) indaga l'effetto positivo della mensa scolastica sulle probabilità di essere sovrappeso: l'effetto scuola appare molto limitato ad eccezione per quegli studenti con indice di massa corporea elevati e status culturale basso che vivono nelle regioni del Sud Italia. In questo caso il tempo pieno fornisce modelli nutrizionali alternativi e modalità di interazione nel momento del pasto che sembrerebbero avere un effetto positivo sulla salute. La maggior parte degli studi non evidenzia una correlazione significativa tra tempo passato a scuola e livelli di performance rilevati attraverso i test standardizzati (OECD, 2013; OECD, 2016). Gli studi legati all'effetto del tempo pieno in termini di formazione rimandano alla letteratura oltre confine e si rivolgono in prevalenza al tempo scuola complessivo su un anno scolastico (Aronson e Zimmerman, 1998). Il tema trattato risulta però qui diverso: questi studi affrontano la questione dei giorni "persi" di scuola per casualità ed eventi non prevedibili o per l'assenteismo degli studenti. Il presente contributo analizza l'efficacia del tempo pieno/tempo normale sulla base di un *core curriculum* comune (Gromada e Shewbridge, 2016) ma all'interno di un'offerta didattica complessiva diversificata già a inizio d'anno. Nel panorama degli studi sul tempo scuola, fa eccezione per l'Italia lo studio di Bovini, De Philippis e Sestito (2016).

Sulla base dei dati INVALSI 2015-16 utilizzati in questo stesso capitolo, gli autori individuano tre principali conclusioni: in primo luogo viene rilevato come il tempo pieno abbia un effetto virtualmente nullo nei punteggi medi di Italiano, mentre si rileva un effetto significativamente positivo nei punteggi medi di Matematica. In secondo luogo mentre l'effetto dell'Italiano è prevalentemente omogeneo lungo la distribuzione, l'effetto sulla Matematica è

più forte nelle code della distribuzione. Infine, c'è un piccolo incremento di guadagno di punteggio rispetto allo status socio-economico ma i coefficienti non sono sempre affidabili. In questo capitolo viene aggiunta l'analisi per macro-aree che, come detto, viene ritenuta una variabile cruciale vista la diversa espansione del fenomeno a livello territoriale.

4. Ipotesi e domande di ricerca

La letteratura si riferisce al tempo pieno come a un progetto con scopi precisi e che dovrebbe apportare un reale valore aggiunto al livello di formazione complessiva degli studenti, in particolare di quelli con status socio-economico più modesto. Sappiamo altresì che il tempo pieno ha conosciuto una diversa diffusione nelle diverse aree del Paese, con picchi di partecipazione superiori al Nord-Ovest e nel Centro e minore partecipazione nel Nord-Est e nel Sud Italia dove le forme più tradizionali di tempo scuola sono opzionate in misura maggiore dalle famiglie.

Sebbene vi siano numerose altre dimensioni che si legano alla formazione complessiva di un individuo, la trasmissione di competenze di base da parte dei sistemi di istruzione è considerato un elemento cruciale nella creazione e del capitale umano dal momento che queste vengono ritenute necessarie per vivere nelle società avanzate (OECD, 2000; CCE, 2006; Decataldo e Fiore, 2018). Le performance nelle competenze di base costituiscono quindi l'output o la misura cruciale per individuare l'effetto del tempo scuola sulla formazione degli studenti.

Queste dunque le domande di ricerca che muovono le ipotesi: in che modo, il tempo pieno influisce sulle competenze di base al quinto anno della scuola primaria? Passare più tempo a scuola aumenta la probabilità di performance più elevate? Oppure, all'opposto, si assiste a un peggioramento delle performance per gli studenti che frequentano il tempo pieno? In che modo l'effetto del tempo pieno si differenzia per status socio-economico e culturale dello studente? Gli studenti di status socio-economico e culturale modesto, conseguono un effettivo vantaggio nella frequenza del tempo pieno? Come si declinano queste differenze per area geografica di appartenenza? È possibile identificare dei modelli territoriali differenti? E se sì, come si caratterizzano per diversa estrazione socio-economica e culturale degli studenti?

Sulla base delle considerazioni sin qui descritte e della letteratura di riferimento è formulata la seguente ipotesi:

Per gli studenti del tempo pieno, le performance in Italiano e Matematica risultano soltanto in misura limitata mediamente più elevate di quelle di

quanti frequentano il tempo tradizionale. Il vantaggio del tempo pieno sul tempo tradizionale risulta più marcato per la Matematica, per gli studenti di status socio-economico e culturale più modesto e per gli studenti che vivono nelle regioni meridionali.

Da un lato la letteratura di settore sul tempo speso a scuola evidenzia un legame non necessariamente lineare e positivo tra tempo speso a scuola e maggiore preparazione nelle competenze di base. Dall'altro vi è una progettualità molto strutturata e definita del tempo pieno, che, come detto vuole offrire stimoli culturali in misura maggiore al tempo tradizionale. Inoltre il tempo pieno può contare su maggiori tempi di compresenza degli insegnanti con un aumento del rapporto del numero insegnanti/studenti.

Anche su questo punto però la letteratura di settore spiega che il rapporto non necessariamente determina una maggiore acquisizione di competenze e quindi, in definitiva, una maggiore efficacia delle ore di compresenza. Visto l'andamento divergente delle considerazioni sull'efficacia del tempo pieno, ipotizziamo un effetto molto contenuto della maggiore efficacia del tempo pieno sul tempo tradizionale in relazione agli studenti di status socio-economico medio o elevato. Differenti sono le considerazioni rispetto agli studenti di status socio-economico e culturale basso. Il tempo pieno come detto è una misura costruita e rivolta in primo luogo agli studenti di status socio-economico e culturale più modesto. Non bisogna inoltre dimenticare che, mediamente, lo status socio-economico e culturale delle famiglie nel tempo pieno è più elevato di quello tradizionale. Gli studenti di provenienza modesta che partecipano al tempo pieno potrebbero quindi beneficiare degli effetti di *tracking* offerto da livelli di status mediamente più elevati.

Ipotizziamo che questo sia particolarmente vero nelle regioni del Sud Italia dove, come è stato messo in evidenza da più parti, la popolazione risulta più polarizzata da un punto di vista sia dello status socio-economico e culturale e sia negli esiti di performance (INVALSI, 2017). Ipotizziamo poi che gli effetti siano più netti sulla Matematica, laddove cioè il tempo speso a scuola con gli insegnanti di materia potrebbero offrire un supporto nel colmare le lacune rispetto all'area su cui le famiglie tradizionalmente sono più deboli.

5. Dati

I dati si riferiscono alle rilevazioni nelle prove INVALSI per le annualità 2015-16 per Italiano e Matematica sugli studenti di circa 11 anni per il livello 5. Oltre agli esiti delle prove, sono state utilizzate alcune informazioni di contesto fornite dalle scuole o dal questionario studente.

Le performance di Italiano e di Matematica. Nelle analisi sono considerati i punteggi normalizzati delle prove di Italiano e di Matematica. Questa variabile costituisce l'output dei gradienti di status socio-economico e culturale.

Tempo scuola. La variabile tempo scuola è calcolata a partire dalla possibilità di selezionare le modalità "Tempo scuola" contenuta nel dataset e che consente di distinguere in "24 ore", "Fino a 27 ore", "30 ore", "31-39 ore", "Tempo pieno". Al fine delle analisi successive, per meglio isolare il fenomeno del tempo passato a scuola, si è scelto di contrapporre la modalità "Fino a 27 ore" con la modalità "Tempo pieno".

Tab. 1 – Distribuzione del tempo scuola per area geografica (%)

	<i>Nord-Ovest</i>	<i>Nord-Est</i>	<i>Centro</i>	<i>Sud</i>	<i>Totale</i>
Fino a 27 ore	19,80	39,20	33,30	54,00	38,10
30 ore	32,70	25,90	25,30	33,10	30,20
Tempo pieno	47,40	34,90	41,20	12,60	31,50
Missing	0,20	0,00	0,20	0,30	0,20
Totale	100,10	100,00	100,00	100,00	100,00
Valori assoluti	129.254	91.354	90.864	171.289	482.761

Macro-area geografica. La scelta del numero di macro-aree considerate considera l'omogeneità della distribuzione relativa al tempo scuola all'interno dell'area e del numero di casi presi in esame. In questo modo si è scelto di considerare la seguente ripartizione: Nord-Ovest (Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria e Lombardia), Nord-Est (Provincia Autonoma di Bolzano, Provincia Autonoma di Trento, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna), Centro (Toscana, Umbria, Marche e Lazio), Sud (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna). La distribuzione del tempo scuola osserva così una distribuzione del tempo pieno pari al 47,4% nel Nord-Ovest, al 34,9% nel Nord-Est, al 41,2% nel Centro e al 12,6% nel Sud (tab. 1).

Lo status-socio-economico e culturale (ESCS). L'indice ESCS definisce sinteticamente lo status socio-economico e culturale delle famiglie degli studenti². L'analisi descrittiva sullo status socio-economico e culturale (tab. 2),

² L'indice è elaborato sulla base delle informazioni ricavate dal questionario compilato dagli studenti stessi e dalle informazioni raccolte dalle segreterie delle scuole. Il calcolo dell'ESCS si basa a partire da indicatori discreti come il livello di istruzione dei genitori e la

evidenzia valori medi di status socio-economici più elevati per gli studenti del Nord-Est (0,1633) e a seguire per il Nord-Ovest (0,1326), Centro (0,201) fino ai valori negativi del Sud (-0,116). I valori della deviazione standard e della varianza evidenziano una popolazione più eterogenea nel caso del Sud Italia e del Nord-Ovest.

Tab. 2 – Descrittive ESCS per ripartizione geografica

		<i>Nord-Ovest</i>		<i>Nord-Est</i>		<i>Centro</i>		<i>Sud</i>	
		<i>Val.</i>	<i>SE</i>	<i>Val.</i>	<i>SE</i>	<i>Val.</i>	<i>SE</i>	<i>Val.</i>	<i>SE</i>
Media		0,1326	0,0026	0,1633	0,0029	0,201	0,0029	-0,116	0,0023
95% IC	Lim. inf.	0,1276		0,1574		0,1952		-0,1210	
	Lim. sup.	0,1376		0,1692		0,207		-0,1118	
Media ritagliata 5%		0,1304		0,1621		0,2046		-0,1234	
Mediana		0,057		0,176		0,2205		-0,1265	
Varianza		0,828		0,795		0,781		0,924	
Dev. std.		0,9096		0,8918		0,8839		0,9612	
Minimo		-2,85		-2,54		-2,85		-2,85	
Massimo		2,34		2,34		2,34		2,34	
Intervallo interquartile		1,2		1,28		1,21		1,38	
Asimmetria		0,055	0,007	0,038	0,008	-0,018	0,008	0,083	0,006
Curtosi		-0,47	0,014	-0,436	0,016	-0,37	0,017	-0,593	0,012

Come si vedrà nel paragrafo successivo, le analisi dei dati propongono delle stime dei gradienti di status socio-economico e culturale. Obiettivo dei gradienti è evidenziare come varia il livello di performance al variare dell'indice di status che, come si è visto, racchiude una serie di indicazioni sul background di contesto in cui lo studente è inserito. Il peso finale dello studente è incluso nelle analisi. Il software IBM-SPSS è utilizzato nella versione 24.

loro condizione occupazionale, ma anche su un indicatore continuo in grado di esprimere una misura di prossimità delle condizioni materiali in cui vive l'allievo al di fuori della scuola. L'indicatore dei beni di possesso è costruito sulla base delle seguenti informazioni: un posto tranquillo per studiare, una camera tutta per sé, un collegamento ad Internet, un computer, una scrivania, enciclopedie disponibili e il numero di libri presenti in casa. L'indice ESCS è calcolato partendo dai dati del campione stratificato su base regionale degli allievi e utilizzando tecniche afferenti all'ambito metodologico della Rasch Analysis e sulla base di un'analisi fattoriale confermativa, è tarato su media zero e deviazione standard pari a 1. La classificazione in quattro gruppi è definita a partire dall'intera popolazione scolastica italiana: 1 livello basso: primo quartile (fino al 25%); 2 livello medio-basso: secondo quartile (dal 25% al 50%); 3 livello medio-alto: terzo quartile (dal 50% al 75%); 4 livello alto: quarto quartile (dal 75% al 100%).

6. Risultati

I gradienti di status socio-economico e culturale stimano correlazioni e evidenziano significatività differenti a seconda dell'area geografica interessata. La tabella 3 riporta i coefficienti dei gradienti socio-economici relativamente alle performance di Italiano e di Matematica, articolati nel coefficiente che indica il livello di prestazione di uno studente di status socio-economico e culturale medio (livello), il coefficiente angolare della retta (pendenza) nella relazione tra performance e il coefficiente angolare quadratico dello status socio-economico e culturale (curvilinearità).

La prima osservazione riporta un dato noto alla letteratura: all'interno di ciascuna modalità oraria le performance di Italiano sono significativamente superiori a quelle evidenziate per la Matematica. Anche nelle code basse della distribuzione, laddove i codici linguistici di tipo matematico potrebbero risultare più semplici per alcune categorie di studenti tendenzialmente non si evidenzia il sorpasso della Matematica sull'Italiano: fa eccezione il caso del Centro Italia dove le differenze disciplinari non risultano significativamente differenti ma il caso richiede ulteriori approfondimenti. A livello di macro-area è possibile evidenziare quanto segue.

Nord-Ovest. Nel Nord-Ovest si rileva la più ampia partecipazione di studenti a tempo pieno (47,4%) e la minore quota di quanti optano per un tempo scuola fino a 27 ore (19,8%). L'analisi per gradienti evidenzia come non vi sia alcuna differenza significativa per qualsiasi stato di provenienza socio-economica degli studenti. In questa macro-area il maggiore tempo passato a scuola non sembra avere un effetto diretto sull'acquisizione di competenze di Italiano e Matematica negli studenti della quinta primaria (fig. 1).

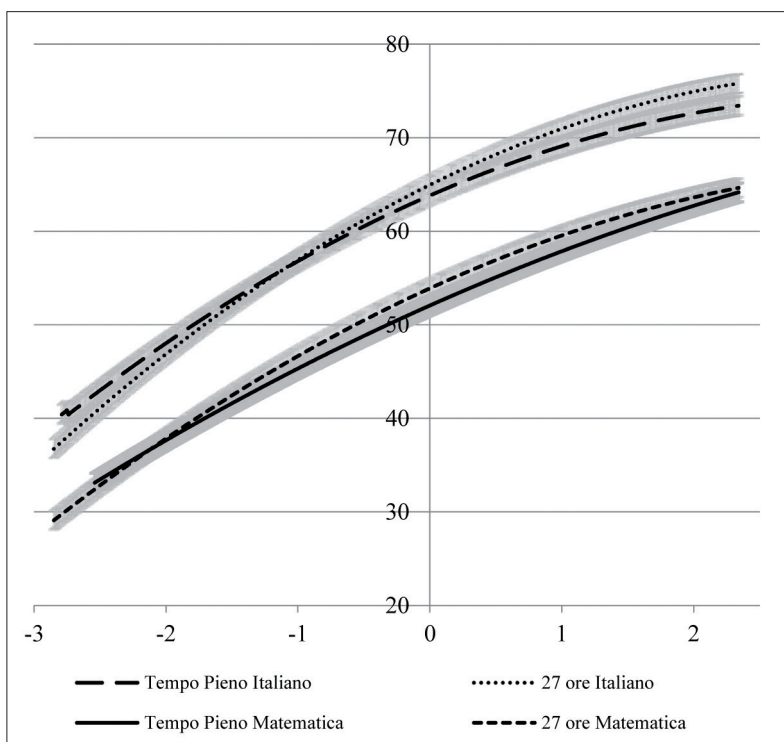


Fig. 1 – Descrittive ESCS per ripartizione geografica Nord-Ovest

Nord-Est. Il tempo pieno (34,2%) e il tempo tradizionale fino a 27 ore (39,4%) sono le due modalità di tempo scuola più opzionate nella macro-area del Nord-Est. Gli studenti che optano per il tempo pieno nel Nord-Est sembrerebbero essere favoriti in Matematica qualunque sia la provenienza di status socio-economico e culturale. Per gli studenti di status socio-economico e culturale più basso i benefici del tempo pieno sul tempo tradizionale sembrerebbero più marcati sia per l'Italiano e sia per la Matematica. Le differenze tra tempo pieno e tempo tradizionale tendono ad annullarsi per gli studenti con status socio-economico medio e alto nel caso dell'Italiano (fig. 2).

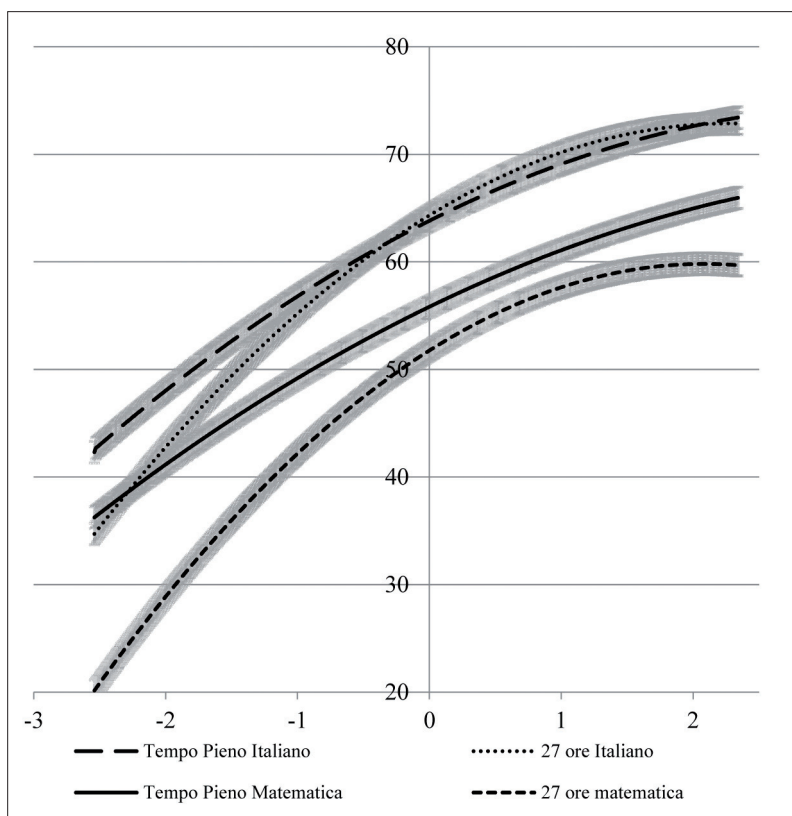


Fig. 2 – Descrittive ESCS per ripartizione geografica Nord-Est

Centro. Frequenta il tempo pieno il 41,7% di studenti di quinta primaria delle regioni del Centro mentre il 33% sceglie di frequentare il modulo tradizionale. Il tempo pieno sembrerebbe avere un effetto non significativo sul tempo tradizionale sia per la Matematica e sia per l’Italiano nel caso degli studenti di estrazione media e, per la Matematica, per gli studenti di status socio-economico elevato. Per gli studenti di estrazione più modesta il tempo tradizionale sembrerebbe incidere in modo più positivo rispetto al tempo pieno, e questo è particolarmente vero nel caso dell’Italiano. Anche per gli studenti di estrazione elevata, mentre per Matematica non si rilevarebbe nessuna differenza con il tempo pieno, nel caso dell’Italiano sono avvantaggiati gli studenti che frequentano il tempo scuola fino a 27 ore (fig. 3).

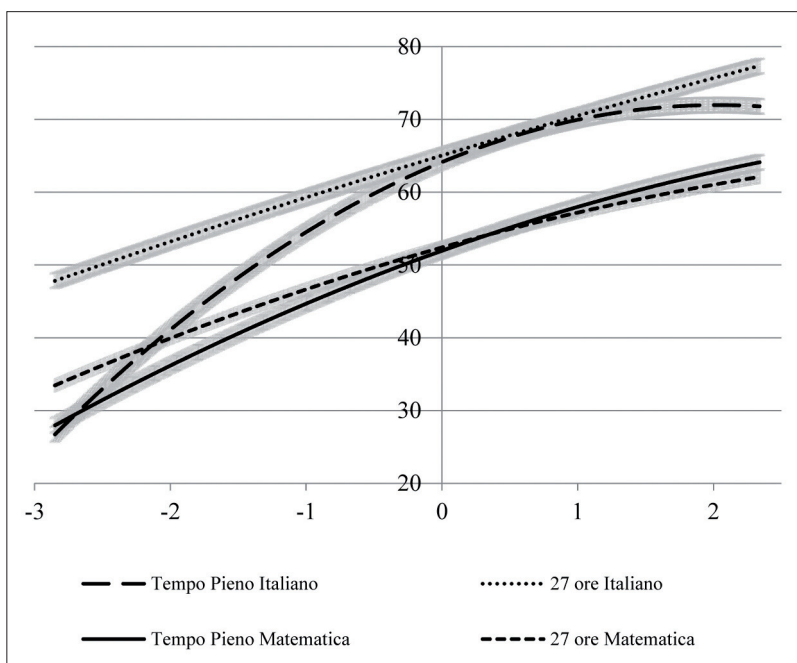


Fig. 3 – Descrittive ESCS per ripartizione geografica Centro

Sud. Le regioni del Sud sono quelle a minore partecipazione di tempo pieno (12,6%) e massima partecipazione del tempo fino a 27 ore (54%). Per gli studenti di status socio-economico medio le differenze nella partecipazione al tempo pieno e al tempo tradizionale risultano non significative da un punto di vista statistico; per gli studenti di classe socio-economica più elevata la frequenza al tempo prolungato risulterebbe – in modo simile a quanto rilevato per il Nord-Est – più vantaggiosa dal punto di vista dell’acquisizione delle performance, in particolare per la Matematica (fig. 4). Per gli studenti di provenienza socio-economica e culturale modesta il tempo tradizionale sembrerebbe offrire dei vantaggi rispetto alla frequenza del tempo pieno.

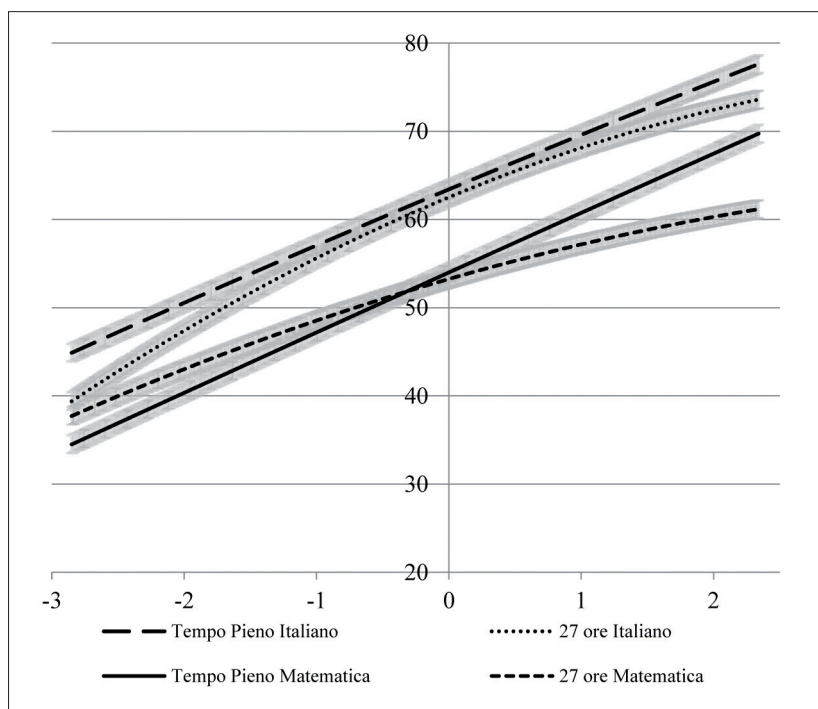


Fig. 4 – Descrittive ESCS per ripartizione geografica Sud

Tab. 3 – Descrittive ESCS per ripartizione geografica

	27 ore			Tempo pieno		
	Livello	Pendenza	Curvilinearità	Livello	Pendenza	Curvilinearità
<i>Italiano</i>						
Nord-Ovest	64,95	7,01	-1,01	64,48	5,96	-0,87
Nord-Est	64,32	7,49	-1,64	63,38	5,45	-0,94
Centro	65,04	5,62	-0,15	64,13	7,72	-1,90
Sud	62,52	6,26	-0,65	63,42	6,27	-0,08
<i>Matematica</i>						
Nord-Ovest	53,89	6,45	-0,79	52,06	6,27	-0,47
Nord-Est	51,76	7,73	-1,86	55,82	5,95	-0,69
Centro	52,41	5,27	-0,48	51,95	6,65	-0,62
Sud	53,26	4,32	-0,40	53,97	6,78	0,02

Nota: i valori in grassetto risultano statisticamente significativi.

7. Conclusioni

Per gli studenti di estrazione socio-economica e culturale media i gradienti di status socio-economico e culturale evidenziano come frequentare il tempo pieno o il tempo tradizionale fino a 27 ore non comporti una sostanziale differenza negli esiti dei test standardizzati. Sembrerebbe fare parziale eccezione l'appartenenza alle code della distribuzione dove, a seconda della macro-area di appartenenza, si evidenziano situazioni differenziate. Nelle code, a seconda della macro-area interessata, non sempre il tempo pieno offre un valore aggiunto al tempo parziale o viceversa.

Rispetto alla diversa incidenza dell'Italiano o della Matematica si arriva a una parziale sovrapposizione nelle conclusioni tratteggiate nello studio di Bovini, De Philippis e Sestito (2016): laddove presente, si assiste a una maggiore differenziazione degli esiti di Matematica rispetto a quelli di Italiano tra le due modalità di tempo scuola e l'effetto, in generale è più presente nelle code delle distribuzioni di status socio-economico e culturale.

In conclusione, sembrerebbe che la macro-area territoriale potrebbe non rappresentare l'unità territoriale più adatta a cogliere la complessità dell'articolazione degli esiti di performance legate al tempo tradizionale vs. tempo pieno. Gli effetti che differenziano il tempo pieno, se presenti, non sembrano da ricercarsi negli esiti cognitivi legati alle discipline di Italiano e di Matematica rilevati dai test standardizzati. I risultati di questo contributo lasciano ipotizzare che i punti di forza/di debolezza del tempo pieno siano da ricercare in altri tipi di competenze quali per esempio alcune *soft skills* (sviluppo delle capacità relazionali, senso civico e di cittadinanza ecc.) e da comprendere attraverso indagini, anche qualitative, legate alle caratteristiche delle scelte delle famiglie.

Riferimenti bibliografici

- Aronson J., Zimmerman J., Carlos L. (1998), *Improving Student Achievement by Extending School: Is it just a Matter of Time*, WestEd, San Francisco.
- Aymone T. (1972), *La scuola dell'obbligo. La città operaia*, Laterza, Bari.
- Bovini G., De Philippis M., Sestito P. (2016), *Time Spent at School and Inequality in Students' Learning Outcomes*, Paper presentato in "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca", 17 e 18 novembre 2016.
- Cerini G., Spinosi M. (2002), *Riforma della scuola. La nuova proposta*, Tecnodid, Napoli.

- CCE – Commissione delle Comunità Europee (2009), *Progress towards the Lisbon Objectives in Education and Training Indicators and Benchmarks*, SEC (2009), 1616.
- Decataldo A., Fiore B. (2018), *Valutare l'istruzione. Dalla scuola all'università*, Carocci, Roma.
- Decataldo A., Fiore B. (2018), "Is eating in the School Canteen better to fight Weight Gain? A Sociological Observational Study on Nutrition in Italian Children", *Children and Youth Service Review*, 94, pp. 246-256.
- Dei M. (2000), *La scuola in Italia*, il Mulino, Bologna.
- Gromada A., Shewbridge C. (2016), *Student Learning Time: A Literature Review*, *OECD Education Working Papers*, No. 127, OECD Publishing, Paris, doi: 10.1787/19939019, data di consultazione: 7/6/2019.
- INVALSI (2017), *Rapporto nazionale sugli apprendimenti, 2016-2017*, https://INVALSI-areaprove.cineca.it/docs/file/Rapporto_Prove_INVALSI_2017.pdf, data di consultazione: 7/6/2019.
- ISTAT (2011), *Infanzia e vita quotidiana. Report Statistiche*, <https://www.istat.it/files/2011/11/report-infanzia-2011.pdf?title=Infanzia+e+vita+quotidiana++18%2Fnov%2F2011+-+Testo+integrale.pdf>, data di consultazione: 7/6/2019.
- ISTAT (2015), *Rilevazioni sulla forza lavoro*, IV trimestre 2015, <https://www.istat.it/it/archivio/127792>, data di consultazione: 10/6/2019.
- ISTAT (2017), *Rilevazioni sulla forza lavoro*, IV trimestre 2017 <https://www.istat.it/it/archivio/127792>, data di consultazione: 10/6/2019.
- Mariani V., Recchia P., Sestito P., Vacca V. (2012), *Tempo pieno, Test Scores and Behaviour*, Technical Report, Mimeo, Roma.
- MIUR (2015), *Focus "Le iscrizioni al primo anno delle scuole primarie, secondarie di primo e secondo grado del sistema educativo di istruzione e formazione"*, Servizio statistico MIUR, Roma, http://www.istruzione.it/allegati/2015/Focus_iscrizioni_as2015_2016_publicazione.pdf, data di consultazione: 7/6/2019.
- OECD (2000), *Literacy Skills for the World of Tomorrow – Further Results from PISA 2000*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2013), *Innovative Learning Environments, Educational Research and Innovation*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016), *How is Learning Time Organized in Primary and Secondary Education?*, OECD Publishing, Paris.
- Pinter A. (1986), *Quale scuola per quale famiglia? Aspirazioni scolastiche e cultura familiare*, Cappelli, Bologna.
- Schizzerotto A., Barone C. (2006), *Sociologia dell'istruzione*, il Mulino, Bologna.
- Tramonte L., Caro Vasquez D. (2005), "Caratteristiche degli studenti e delle scuole e prestazioni in matematica e problem solving", in T. Pedrizzi (a cura di), *IRRE Lombardia, OCSE-PISA 2003. Risultati degli studenti lombardi: contesti di apprendimento e scenari di interventi*, FrancoAngeli, Milano.
- Tuttoscuola (2015), "Sempre più tempo pieno/1. Uno studio di Tuttoscuola", 15 dicembre, <https://www.tuttoscuola.com/sempre-pi-tempo-pieno1-uno-studio-di-tuttoscuola/>, data di consultazione: 7/6/2019.

- Tuttoscuola* (2017), “In crescita continua il tempo pieno nella primaria”, 27 settembre, <https://www.tuttoscuola.com/crescita-continua-tempo-pieno-nella-primaria/>, data di consultazione: 7/6/2019.
- Willms J.D. (2002), *Ten Hypotheses about Socio-economic Gradients and Community Differences in Children's Developmental Outcomes*, Applied Research Branch of Human Resources Development Canada, Ottawa (Canada).

11. Caratteristiche socio-demografiche degli insegnanti italiani e loro influenze sugli apprendimenti degli studenti

di Giovanni Abbiati, Gianluca Argentin

Questo lavoro si concentra sulle caratteristiche ascritte degli insegnanti italiani e, in particolare, sull'influenza che esse hanno sull'apprendimento degli studenti. Ci soffermiamo in particolare su tre caratteristiche: il sesso, l'età e le origini sociali.

Il tema dell'influenza del genere degli insegnanti sulle performance degli studenti ha acquisito una crescente rilevanza in funzione della sempre più marcata femminilizzazione del corpo docenti. Vari i meccanismi ipotizzati, dal rispecchiamento di genere degli studenti, a loro riconoscimento dell'autorità maschile.

Il tema della relazione tra le origini sociali degli insegnanti e quelle degli studenti affonda le sue radici nei lavori sul capitale culturale di Bourdieu e in quelli sul curriculum nascosto di Bowles e Gintis. In Italia, lo studio di Marzio Barbagli sugli insegnanti quali "vestali della classe media" e *Lettera a una professoressa* di Don Milani portarono avanti questo tipo di prospettiva. Alla base di tali lavori stava l'idea che gli insegnanti tendessero a svantaggiare, per lo più inconsapevolmente, gli studenti di modesta provenienza sociale in quanto più lontani dalla cultura della classe dominante.

In entrambi i casi la letteratura, benché piuttosto estesa, non supporta in maniera chiara nessuna ipotesi di ricerca, anche a causa della mancanza di basi empiriche adeguate e sufficientemente ampie.

I dati INVALSI relativi all'a.s. 2013-2014 per la scuola secondaria di I grado offrono un'importante possibilità di analisi in merito all'effetto sull'apprendimento degli studenti del sesso, delle origini sociali e dell'età dei loro insegnanti. Queste informazioni sono infatti presenti in un dataset che contempla oltre 25.000 studenti e i loro 2.578 insegnanti di Italiano e Matematica. Sfruttando la contemporanea presenza, per lo stesso studente, di performance in Italiano e Matematica e delle caratteristiche dei relativi inse-

gnanti, siamo in grado di effettuare le stime causali di interesse utilizzando modelli a effetti fissi di studente.

I risultati mettono in luce influenze mediamente di modesta entità delle caratteristiche ascritte prese in esame sull'apprendimento dei loro studenti. Gli insegnanti maschi sembrano esercitare un'influenza debolmente negativa rispetto alle colleghe, influenza che si fa più forte nel caso degli insegnanti di Matematica sulle studentesse. Rispetto alle origini sociali osserviamo che gli insegnanti figli di laureati influenzano in maniera differenziale gli studenti di bassa o elevata estrazione sociale: quelli di Matematica negativamente l'apprendimento dei primi, mentre i loro colleghi di Italiano positivamente l'apprendimento dei secondi. L'età degli insegnanti, infine, non sembra essere associata ai risultati degli studenti.

1. Introduzione

La composizione sociodemografica del corpo insegnante nel tempo è frutto di molte dinamiche, di cui tre paiono particolarmente rilevanti. La prima fonte è data dalla diversa composizione nel tempo del bacino complessivo di chi offre lavoro, si pensi per esempio alla maggior partecipazione femminile nelle forze di lavoro (Reyneri, 2002). La seconda dinamica consegue alla domanda di lavoro, quindi al fatto che il reclutamento degli insegnanti è mutato nel tempo sia in base a cambiamenti nel sistema di istruzione sia in base a scelte di apertura o chiusura dei canali di accesso all'insegnamento. Il terzo movimento, infine, è dato dal mutamento nelle preferenze degli individui per la scelta della carriera lavorativa nell'insegnamento: è plausibile che, in momenti storici diversi, siano stati differenti gruppi di individui a scegliere questa opzione occupazionale sulla scorta delle altre opportunità offerte loro dal mercato del lavoro.

Le ricerche precedenti hanno messo in luce tre fenomeni caratterizzanti la forza insegnante in Italia: la crescente femminilizzazione, l'innalzamento dell'età del corpo insegnante e la quota crescente di soggetti provenienti da origini sociali non elevate. Mentre per spiegare l'invecchiamento della forza insegnante si è fatto riferimento ai meccanismi di reclutamento e pensionamento dei docenti, per spiegare perché più donne e più soggetti di bassa estrazione sociale sono entrati in questa occupazione si è guardato alle sottostanti motivazioni a insegnare e quindi alle preferenze degli individui nel mercato del lavoro e al valore relativo della carriera docente al suo interno. Si è ipotizzata una progressiva perdita di prestigio della professione (Schizzerotto, 2000), ma l'evidenza esistente in merito è indiziaria e contraddittoria

(de Lillo, 2010; Argentin, 2013a): sappiamo per esempio, che effettivamente l'insegnamento ha perso prestigio occupazionale tra le donne nel tempo, ma anche che la crescita della componente femminile in questa occupazione è stata in linea con quella del relativo mercato del lavoro (Argentin, 2013b e 2018).

È interessante constatare che, nello studio di tali fenomeni, scarsa attenzione è stata prestata alle ricadute delle caratteristiche socio-demografiche degli insegnanti sulla popolazione studentesca. Non si tratta di una lacuna secondaria, dato che è da più parti riconosciuta a livello internazionale la centralità dell'insegnante nei processi di apprendimento (per es. Sanders e Rivers, 1996). Quanto l'effetto di un insegnante sugli studenti dipenda dalle sue caratteristiche ascritte oppure dall'abbinamento con specifiche popolazioni di studenti (per esempio in base al genere), invece, è materia ancora dibattuta. La letteratura internazionale, come vedremo in seguito, si è a lungo e diffusamente interrogata sulle implicazioni derivanti dalla femminilizzazione del corpo docente.

Diventa quindi tanto più importante rilevare le eventuali conseguenze sugli studenti italiani delle caratteristiche socio-demografiche dei loro docenti, che è quanto si propone questo lavoro, così da poter formulare ipotesi in merito alle implicazioni più ampie delle macro-tendenze sopra descritte. In particolare, in questo lavoro saranno stimate le associazioni tra tre caratteristiche ascritte degli insegnanti italiani – genere, età e origini sociali – nella scuola secondaria di I grado con l'apprendimento degli studenti così come misurato nella Prova nazionale INVALSI dell'anno scolastico 2013-14. Ci chiediamo cioè se avere insegnanti femmine anziché maschi, giovani anziché meno giovani, di alta estrazione anziché di bassa eserciti un'influenza sulle performance degli studenti. Cerchiamo, per quanto possibile con i dati disponibili e le tecniche applicabili a essi di cui siamo a conoscenza, di stimare gli effetti causali delle caratteristiche degli insegnanti sugli apprendimenti dei loro studenti (si veda in merito il terzo paragrafo). Ci chiediamo inoltre se gli effetti delle caratteristiche degli insegnanti varino anche in funzione delle caratteristiche degli studenti, quindi in base al loro sesso e alle loro origini sociali e della materia (Italiano o Matematica), guardando quindi anche a quali conseguenze ha per l'apprendimento degli studenti il loro abbinamento a insegnanti a loro simili o dissimili rispetto a genere e background socio-culturale di provenienza.

Il nostro lavoro, impiegando i dati INVALSI relativi all'a.s. 2013-14 per la scuola secondaria di primo grado, estende anche al caso italiano l'analisi della questione. L'Italia è un Paese degno di particolare interesse, a causa dell'età elevata e della marcata femminilizzazione degli insegnanti. Inoltre,

va osservato che gli effetti stimati si basano su campioni particolarmente ampi, consentendo quindi di cogliere anche effetti modesti che potrebbero essere stati non intercettati da precedenti analisi.

Il contributo è così strutturato: il secondo paragrafo inquadra le analisi all'interno della letteratura esistente; il terzo descrive i dati e i metodi utilizzati; il quarto illustra i risultati e il quinto cerca di trarre alcune implicazioni dai risultati presentati.

2. Collocazione del contributo nella letteratura esistente

Vediamo ora brevemente cosa emerge dalla letteratura che si è occupata in passato di analizzare come sesso, background culturale ed età degli insegnanti influenzino la loro efficacia sull'apprendimento degli studenti e sortiscano effetti differenti su specifici sotto-gruppi di questi.

L'influenza del genere degli insegnanti sulle performance degli studenti è un tema che ha acquisito sempre maggiore rilevanza nella ricerca internazionale in funzione della sempre più marcata femminilizzazione del corpo docenti, e vari sono i meccanismi ipotizzati per cui avere un insegnante maschio o femmina dovrebbe portare benefici/svantaggi agli studenti e, in maniera differenziale, a studenti e studentesse. Per quanto riguarda la pura associazione tra il genere degli insegnanti e le performance degli studenti, non sono stati rilevati effetti degni di nota (Wayne e Youngs, 2003; Ehrenberg, 1995); la validità di questi risultati rimane però confinata all'interno degli Stati Uniti, in cui i processi di selezione nell'insegnamento sono assai diversi che in Italia. Si consideri per esempio che nel mercato del lavoro italiano la scelta femminile di diventare insegnanti potrebbe portare a forme di selezione nella docenza anche basate su motivazioni estrinseche e strumentali. D'altro canto, altri commentatori segnalano che una dinamica simile può essere in corso tra gli uomini: essendo questi normalmente in grado di occupare, in Italia, posizioni lavorative più prestigiose, l'ingresso nell'insegnamento potrebbe rappresentare una scelta di ripiego, come ebbe a osservare Cesareo nel lontano 1969 a proposito degli insegnanti di Matematica e come potrebbe suggerire lo svantaggio retributivo che caratterizza i docenti maschi a fine carriera rispetto ad altri gruppi occupazionali comparabili (Argentin, 2018). È quindi interessante capire come si combinino questi meccanismi nel caso italiano. In aggiunta a ciò, va considerato che l'effetto del genere degli insegnanti potrebbe cambiare in base all'abbinamento al sesso degli studenti. Una teoria molto influente su questo tema fa riferimento ai modelli di ruolo, e a come essi siano interpretati dagli insegnanti (Erikson, 1968; Waterman, 1985). In

base a questo approccio, la figura dell'insegnante è centrale nel fornire punti di riferimento durante la fase dello sviluppo dell'identità degli studenti e a permettere loro di costruire paralleli tra il vissuto in classe e il sistema di ruoli prevalente nella società. Altre teorie ipotizzano invece che siano i preconcetti degli insegnanti a guidare in maniera differenziata la motivazione e i percorsi scolastici di allievi e allieve. Gli insegnanti eserciterebbero in altri termini una sorta di effetto Pigmalione, incoraggiando le femmine verso gli studi umanistici e i maschi verso gli studi scientifici (Hyde e Jaffee, 1998).

Entrambi gli approcci, in maniera particolare il primo, vedono nell'abbinamento tra il sesso dell'insegnante e quelle degli studenti la variabile chiave delle differenze orizzontali di genere, siano esse legate al rendimento o la scelta del campo di studi superiori. I migliori risultati ottenuti dai maschi nelle materie scientifiche, e dalle studentesse nelle materie umanistiche, sono stati infatti interpretati spesso alla luce della prevalenza di insegnanti maschi nelle une e femmine nelle altre (per es. Grunspan *et al.*, 2016), e così la scelta del tipo di studi superiori da intraprendere (Solanski e Xu, 2018). L'evidenza empirica raccolta finora, tuttavia, non fornisce risposte conclusive. Nelle scuole primarie l'effetto dell'abbinamento tra il genere degli insegnanti e quello degli studenti viene considerato trascurabile o nullo (Neugebauer *et al.*, 2010; Ammermüller e Dolton, 2006), mentre nelle scuole secondarie vengono riscontrati effetti degni di nota su un campione di studenti e studentesse inglesi (Ammermüller e Dolton, 2006), ma non sui loro corrispettivi statunitensi (*ibid.*; Dee, 2007). Negli Stati Uniti questo effetto viene riscontrato, invece, negli studenti di scuola superiore (Dee, 2007) o all'università (Solanski e Xu, 2018).

Passando al tema delle origini sociali degli insegnanti e dell'influenza di queste sugli studenti, si deve osservare che esso affonda le sue radici nei lavori conflittualisti emersi negli anni Sessanta, che vedevano nella scuola un meccanismo di riproduzione delle disuguaglianze attraverso l'imposizione della cultura dominante. Ci riferiamo, in particolare ai lavori sul capitale culturale di Bourdieu (1966), sulla deprivazione linguistica di Bernstein (1971) e in quelli sul curriculum nascosto di Bowles e Gintis (1976). Il tratto che accomuna questi studi è l'interpretazione, sostanzialmente negativa, del ruolo della scuola e della figura degli insegnanti soprattutto per gli studenti provenienti da contesti familiari di estrazione socio-economica più modesta. L'interesse di tali studi non è tanto sul legame tra il background familiare degli insegnanti e la loro efficacia, quanto sull'abbinamento tra la loro estrazione sociale e quella dei loro studenti. La scuola, ben lungi dall'essere un canale di promozione sociale, servirebbe in realtà a mantenere e riprodurre l'ordine sociale esistente. Figure centrali di questo schema sono gli inse-

gnanti, provenienti in gran parte dalla classe media, incaricati inconsapevolmente di governare la mobilità sociale degli studenti mediante gli strumenti sanzionatori dei voti e della bocciatura.

Oggetto di premi e sanzioni sarebbero non tanto le dichiarate finalità dell'istituzione quanto la conformità degli studenti a valori e comportamenti tipici delle classi medie e alte, quali la condotta scolastica e la padronanza di particolari registri linguistici e simbolici. In Italia, lo studio di Barbagli e Dei sugli insegnanti quali "vestali della classe media" (1969) e la denuncia pubblica operata da Don Milani con *Lettera a una professoressa* (1967) portarono avanti questo tipo di prospettiva. Nonostante la grande mole di ricerca condotta soprattutto nel resto d'Europa e negli Stati Uniti sul tema, tuttavia, non esistono a oggi analisi convincenti sul legame tra le origini sociali degli insegnanti e quelle degli studenti nei processi di apprendimento.

Questa lacuna è imputabile principalmente alla mancanza di dati sulle origini sociali degli insegnanti, che sono spesso assunte come di classe media. Si tratta di un'assunto di comodo che fotografa però solo parzialmente la realtà. Per quanto riguarda il caso italiano, per esempio, l'insegnamento è una professione prevalentemente di classe media, ma con consistenti apporti da individui provenienti da ambienti operai: secondo le ultime rilevazioni su scala nazionale (De Lillo, 2010) questi costituiscono circa il 30% dei maestri elementari, il 20% dei professori delle scuole secondarie di I grado e il 17% in quelle di II grado.

Guardando infine all'età dell'insegnante, si deve considerare che, nel contesto italiano, essa è largamente sovrapponibile agli anni di esperienza. Sappiamo che quest'ultima non è un elemento neutro rispetto all'efficacia dei docenti. Come rilevato da numerose ricerche statunitensi, gli insegnanti esperti sono più efficaci rispetto ai novizi (Rivkin *et al.*, 2005) e tale relazione sembra essere più forte al crescere dell'esperienza (Kini e Poldolski, 2016).

Come sottolineato da Argentin (2018), tuttavia, non è scontato che questa relazione sia valida anche per il caso italiano: infatti, la relazione tra efficacia e esperienza viene favorita da ambienti supportanti e collaborativi, elementi spesso assenti nelle scuole italiane; la formazione iniziale degli insegnanti è lacunosa, per molti di essi ormai lontana nel tempo e potrebbe risentire del suo mancato aggiornamento. Aggiungiamo inoltre il fatto che una quota consistente di insegnanti si trova vicina al momento del pensionamento, e immaginiamo che ciò possa avere ricadute negative sulla loro motivazione.

Complessivamente è quindi difficile immaginare in quale direzione possa andare l'effetto dell'età degli insegnanti sull'apprendimento degli studenti nel caso italiano.

Sulla base delle considerazioni sviluppate e della rilevanza dei cambia-

menti socio-demografici italiani, pare utile quindi esplorare ulteriormente come sesso, background culturale ed età degli insegnanti influenzino l'apprendimento degli studenti. Ciò pare ancor più importante nel caso italiano, stante la scarsità di studi precedenti e alla luce dell'elevata età media e femminilizzazione della forza docente italiana (OECD, 2017).

3. Dati e metodi

Le analisi sono state condotte su una base dati che unisce la rilevazione effettuata da INVALSI sugli studenti delle classi terze della scuola secondaria di I grado (Prova nazionale) dell'a.s. 2013-14 e i dati del questionario anonimo somministrato ai docenti di Italiano e Matematica delle classi campione. La scelta dell'anno 2013-14 è in qualche modo forzata: si tratta dell'unica annualità in cui sono state rilevate le origini sociali degli insegnanti nel questionario a loro dedicato. In questo primo lavoro abbiamo scelto di restringere le nostre analisi sulla sola scuola secondaria di I grado.

Il dataset finale contempla circa 25.000 studenti e i loro 2.578 insegnanti di Italiano e Matematica, provenienti da 1.289 istituti scolastici in tutto il territorio nazionale. Il tasso di risposta alla rilevazione insegnanti è stato piuttosto alto per entrambe le materie, pari all'89% delle classi facenti parti del campione di studenti.

Gli effetti delle caratteristiche dell'insegnante sull'apprendimento degli studenti sono stati stimati facendo ricorso a modelli a effetti fissi di studente, sfruttando la contemporanea presenza, per lo stesso studente, di performance in Italiano e Matematica e delle caratteristiche dei relativi insegnanti. Questi modelli permettono stimare effetti causali delle variabili di interesse con assunti ragionevolmente parsimoniosi¹ e eliminando, per costruzione, le fonti di distorsione derivanti dall'omissione di fattori non osservabili a livello di scuola/di classe/di studente e da meccanismi di abbinamento insegnanti-studenti (Dee, 2005 e 2007; Aslam e Kingdon, 2011; Ballatore e Sestito, 2016; Comi *et al.*, 2016; Abbiati *et al.*, 2017).

¹ L'assunto chiave di questi modelli consiste nell'ipotizzare che i fattori osservabili inseriti nei modelli come variabili esplicative abbiano la stessa incidenza sui punteggi delle due discipline. In altri termini, si assume cioè che l'effetto di avere un insegnante maschio sortisca lo stesso effetto sugli studenti sia in Italiano sia in Matematica. Proveremo ad allentare questo assunto nel corso delle analisi inserendo delle interazioni tra le variabili chiave (sesso, età e origini degli insegnanti) con la materia insegnata.

La variabile dipendente delle nostre analisi è costituita dalla performance degli studenti. Per ogni studente disponiamo di due osservazioni sulla variabile performance, una per Italiano e una per Matematica, misurate entrambe su una scala avente media 200 e deviazione standard 40.

Le nostre variabili indipendenti principali sono il sesso, le origini sociali e l'età dell'insegnante. Non disponendo di informazioni sulla classe sociale di origine degli insegnanti quale approssimazione del loro background socio-culturale di appartenenza, abbiamo approssimato quest'ultimo con l'istruzione dei genitori, identificando con una variabile gli insegnanti che avevano almeno un laureato tra padre e madre. Le variabili principali utilizzate a livello studente sono il sesso e le origini sociali, operativizzate come per gli insegnanti.

Abbiamo stimato l'influenza delle variabili di interesse sulle performance secondo una procedura articolata in due stadi. Nel primo (M1) viene stimata congiuntamente la relazione tra sesso, origini ed età degli insegnanti² e apprendimento degli studenti. Per il genere e le origini sociali degli insegnanti vengono anche stimati dei modelli identici a quelli specificati in precedenza che verificano l'esistenza di un impatto differenziale della caratteristica degli insegnanti rispetto a diverse categorie di studenti. L'influenza del sesso degli insegnanti viene qui stimata separatamente per studenti e studentesse; nel caso delle origini sociali, vengono stimati i modelli separatamente per studenti di bassa o di elevata estrazione sociale.

Nel secondo stadio (M2) si stimano tutti i modelli precedentemente descritti inserendo un'interazione tra la materia insegnata e le caratteristiche sociodemografiche degli insegnanti, al fine di catturare eventuali differenze negli effetti di queste ultime in base alla materia di insegnamento.

In tutte le analisi si utilizza la clusterizzazione degli errori a livello di scuola, per tenere conto della correlazione tra errori entro ogni scuola.

Prima di illustrare i risultati delle analisi, è importante esplicitare un limite insito nelle analisi e dovuto al modello impiegato. Tramite modelli a effetti fissi di studente vengono stimati i parametri di interesse solamente nel caso in cui vi sia discordanza nella variabile a livello insegnante (per es. il genere) tra Italiano e Matematica. Per questo motivo, il parametro relativo al sesso dell'insegnante è stimato su un sottoinsieme comprendente 279 coppie di

² Per evitare di incorrere in relazioni spurie, in tutti i modelli sono presenti interazioni tra variabili a livello scuola e a livello studente con la materia a cui il punteggio fa riferimento. In particolare si sono considerati il sesso e il background migratorio degli studenti e la macro-regione in cui si trova la scuola. Questo accorgimento permette di ripulire la nostra relazione di interesse della parte di variabilità intra-studente che non è dovuta all'azione dell'insegnante, ma ad altri fattori: per esempio, al fatto che studenti immigrati possano avere performance migliori in Matematica piuttosto che in Italiano.

insegnanti e 5.350 studenti, pari al 21% del campione totale (sia di insegnanti sia di studenti). Nel caso delle origini sociali invece abbiamo a che fare con 347 coppie di insegnanti e 6.838 studenti, pari al 27% della popolazione studentesca e al 26% di quella docente. Nel caso dell'età, invece, essendo questa una variabile continua dove più difficilmente si osservano valori identici tra insegnanti della stessa classe, il parametro viene stimato sul 91% dei casi. La contrazione del campione effettivo su cui vengono stimati i parametri ha evidentemente implicazioni per la validità esterna delle nostre analisi, che sono rappresentative solo rispetto ai suddetti sotto-gruppi.

4. Risultati

La tabella 1 mostra alcune statistiche descrittive sulle caratteristiche degli insegnanti considerati nelle analisi. Come noto, gli uomini costituiscono una minoranza degli insegnanti anche nella secondaria di I grado, particolarmente esigua per quanto riguarda Italiano. Le professoresse costituiscono infatti il 90,5% del campione degli insegnanti di Italiano e l'80,1% di quelli di Matematica. Più bilanciata tra materie è invece la presenza di figli di laureati: questi costituiscono il 19,8% tra gli insegnanti di Italiano e il 18,1% tra quelli di Matematica. L'età media degli insegnanti è piuttosto elevata, coerentemente con quanto noto a livello nazionale.

Tab. 1 – Distribuzione di genere, origini sociali e età degli insegnanti per materia

	<i>Italiano</i>	<i>Matematica</i>
Femmina (%)	90,5	80,1
Figlio di laureati (%)	19,8	18,8
Età media (in anni)	50	52
N	1.289	1.289

I risultati dei modelli sono presentati separatamente per le variabili indipendenti di nostro interesse, le caratteristiche degli insegnanti: genere (tabella 2), origini sociali (tabella 3) ed età (tabella 4). Il pannello superiore di ogni tabella mostra il primo stadio delle analisi (M1); il pannello inferiore mostra invece il secondo (M2). Al fine di agevolare l'interpretazione dei risultati, in questi ultimi modelli viene presentato l'effetto complessivo (effetto principale sommato alla relativa interazione).

Tab. 2 – Effetto del genere dell'insegnante sull'apprendimento degli studenti e relativa eterogeneità

	<i>M1 su tutti</i>	<i>M1 sui soli maschi</i>	<i>M1 sulle sole femmine</i>
Avere un insegnante maschio	-1,9*	-2,0	-1,8*
	<i>M2 su tutti</i>	<i>M2 sui soli maschi</i>	<i>M2 sulle sole femmine</i>
Avere un insegnante maschio di Italiano	-0,7	-1,8	0,4
Avere un insegnante maschio di Matematica	-2,9**	-2,1	-3,4**

Gli effetti di interazione sono pari a rispettivamente a -2,2 (M2 su tutti), -0,3 (M2 sui soli maschi), -3,7 (M2 sulle sole femmine).

Nota: ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Tab. 3 – Effetto delle origini dell'insegnante sull'apprendimento degli studenti e relativa eterogeneità

	<i>M1 su tutti</i>	<i>M1 sui soli figli di non laureati</i>	<i>M1 sui soli figli di laureati</i>
Avere un insegnante figlio di laureati	-0,7	-1,4	1,7
	<i>M2 su tutti</i>	<i>M2 sui soli figli di non laureati</i>	<i>M2 sui soli figli di laureati</i>
Avere un insegnante figlio di laureati di Italiano	1,4	0,9	3,2
Avere un insegnante figlio di laureati di Matematica	-2,9**	-3,6**	0,1

Gli effetti di interazione sono pari a rispettivamente a -4,3** (M2 su tutti), -4,5 (M2 sui soli figli di non laureati), -3,1 (M2 sui soli figli di laureati).

Nota: ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Tab. 4 – Effetto dell'età dell'insegnante sull'apprendimento degli studenti

	<i>M1 su tutti</i>	<i>M2 su tutti</i>
Età dell'insegnante	-0,02	
Età dell'insegnante – Italiano		0,04
Età dell'insegnante – Matematica		-0,08

Queste prime elaborazioni mettono in luce influenze di modesta entità delle caratteristiche socio-demografiche degli insegnanti prese in esame sull'apprendimento degli studenti o di sotto-gruppi di questi, coerentemente con la precedente letteratura che ha mostrato la scarsa correlazione esistente tra tratti anagrafici degli insegnanti e la loro efficacia. Gli insegnanti maschi

sembrano esercitare un'influenza debolmente negativa sull'apprendimento rispetto alle colleghe pari a circa 1,9 punti, corrispondenti a 0,05 deviazioni standard della distribuzione dei punteggi di performance scolastica, in misura molto simile sia sugli studenti che sulle studentesse. L'effetto sembra concentrarsi soprattutto su Matematica e sulle studentesse femmine. Tale risultato può anche essere letto in direzione opposta, ovviamente, a dire che per le studentesse avere un'insegnante di Matematica femmina produce un beneficio. L'entità dell'effetto è anche non trascurabile, essendo pari a 0,09 deviazioni standard. Si può ipotizzare che avere un'insegnante femmina possa fungere da modello positivo per le studentesse nel campo scientifico, ma evidentemente questa è solo una delle interpretazioni possibili.

Passiamo ora all'influenza delle origini sociali. La prima riga della tabella 3 riporta l'esistenza di un'influenza complessiva molto debole e non significativa delle origini sociali degli insegnanti, leggermente negativa per gli studenti figli di non laureati, e positiva per gli studenti figli di laureati.

Andando a ispezionarne l'eterogeneità per materia emergono dei risultati interessanti: l'assenza di un effetto complessivo nasconde infatti una distribuzione di effetti non trascurabili per sotto-gruppi e discipline, per quanto caratterizzati da incertezza statistica. L'effetto positivo sui figli di laureati sembra essere dovuto interamente agli insegnanti di Italiano.

L'effetto negativo sui figli di non laureati, invece, si riscontra nell'insegnamento della Matematica. Il coefficiente positivo dell'insegnamento di Italiano per i figli di laureati è facilmente inscrivibile negli approcci teorici citati in precedenza: che si tratti di capitale culturale, di codici linguistici comuni o di aderenza al "*curriculum* nascosto", la somiglianza tra le elevate estrazioni sociali di studenti e docenti sembra produrre un effetto positivo sull'apprendimento. Anche l'effetto negativo esercitato dagli insegnanti di Matematica di elevata estrazione sui figli delle classi meno abbienti è interpretabile con la stessa chiave: è possibile che insegnanti dal capitale culturale più elevato generino involontariamente una sorta di "barriera linguistica" in ingresso per gli studenti provenienti da contesti in cui si è sviluppato un linguaggio più povero. Verrebbe meno, per questi studenti, il fatto che l'insegnamento della Matematica è potenzialmente più "neutro" rispetto all'utilizzo di codici culturali e linguistici tipici degli ambienti privilegiati. Si ricordi che, anche in questo caso, l'effetto può essere letto al contrario: in Matematica, beneficiano di un insegnante di provenienza sociale più modesta gli studenti di estrazione più bassa.

Esaminando l'influenza dell'età degli insegnanti sugli apprendimenti degli studenti si rileva una sostanziale assenza di effetti, per entrambe le discipline: non solo l'effetto stimato è di entità molto limitata, ma è anche

altamente incerto e statisticamente non significativo. Questi risultati rimangono validi anche esplorando possibili non-linearità della relazione tra età e punteggi³, a dire che nemmeno essere esposti a insegnanti tendenzialmente più giovani o più anziani fa la differenza per l'apprendimento degli studenti. Cerchiamo ora di trarre alcune considerazioni conclusive da questo insieme di risultati.

5. Conclusioni

Come ricordato, nel quadro internazionale l'Italia si caratterizza per una forza insegnante marcatamente femminilizzata e di età (sempre più) elevata; al contempo, diversi studiosi mettono in evidenza la progressiva apertura di questa occupazione a soggetti provenienti da famiglie di background socio-economico più modesto che nei tempi passati. Pare importante interrogarsi su queste trasformazioni e sulle implicazioni che ne derivano per gli studenti e i loro apprendimenti. Un modo per farlo è chiedersi se sesso, età ed estrazione sociale degli insegnanti esercitino un'influenza sull'apprendimento degli studenti e/o di sotto-gruppi di questi. A questo tentativo sono state dedicate le pagine precedenti, guidate nella formulazione degli interrogativi dalla letteratura sul tema. A tal proposito va osservato che i risultati emersi in ricerche precedenti sono spesso contraddittori e solo in minima parte proveniente dal nostro Paese, elementi che accrescono il valore delle nostre analisi.

Abbiamo osservato che gli insegnanti maschi hanno un lieve effetto negativo sull'apprendimento degli studenti trainato prevalentemente dal fatto che le ragazze hanno risultati peggiori in Matematica quando il loro insegnante è un uomo e migliori quando invece è una donna. Questo risultato porta a pensare che la femminilizzazione dell'insegnamento possa essere un beneficio per le studentesse e possa contribuire a colmare i persistenti gap di genere nell'accesso alle discipline scientifiche e tecnologiche. Al contempo, l'effetto negativo complessivo degli insegnanti di genere maschile interroga sul loro pieno coinvolgimento nel ruolo di docenti, più spesso fatto proprio strumentalmente e integrato con ulteriori impegni lavorativi (Trivellato e Triventi, 2010; Argentin, 2013c). I risultati sull'età degli insegnanti hanno invece messo in luce che questa caratteristica non conta per l'apprendimento

³ Sono stati stimati a questo scopo modelli in cui l'età è stata codificata in maniera discreta, dividendo gli insegnanti in quartili di fasce d'età, e modelli che hanno visto l'inserimento del termine quadratico, senza che i risultati cambiassero. Analisi disponibili su richiesta agli autori.

degli studenti: gli insegnanti più anziani hanno avuto una formazione iniziale meno specialistica e potrebbero essere meno motivati al proprio ruolo, soprattutto a fine carriera, ma probabilmente compensano entrambi questi aspetti con un “saper fare” frutto dei molti anni di esperienza in classe. Infine, l’origine sociale degli insegnanti non pare essere neutra rispetto alle caratteristiche degli studenti che si trovano davanti e genera effetti differenziali. Ipotizziamo in questa sede che il fattore alla base di questo risultato sia condivisione di un codice linguistico tra insegnanti e allievi: gli studenti di estrazione più elevata beneficiano del fatto di avere insegnanti con cui condividono un codice culturale, ma questo stesso codice sembra invece funzionare da barriera di accesso all’insegnamento efficace della Matematica per gli studenti di più bassa estrazione sociale. La non neutralità delle origini sociali degli insegnanti rimanda alla necessità di riflettere più a fondo di quanto non si faccia sull’allocazione di insegnanti alle scuole e sull’abbinamento insegnanti-studenti, meccanismi che sembrano funzionare anche nel nostro Paese come amplificatori delle disuguaglianze di fronte all’istruzione (Abbiati *et al.*, 2017; Barbieri *et al.*, 2017). Va ricordato che si tratta, in tutti i casi, di effetti di entità modesta ma non trascurabile, soprattutto se si ipotizza che essi possano cumularsi nel tempo.

Infine, va sottolineato che i risultati presentati, nonostante i limiti insiti nei modelli impiegati, sono solo un assaggio delle opportunità offerte da basi dati come quelle di INVALSI, che integrano informazioni su insegnanti e studenti. Ulteriori integrazioni, per esempio il raccordo con dati amministrativi sugli studenti e con questionari sui loro rapporti con gli insegnanti, potrebbero contribuire a gettare ulteriore luce sui meccanismi sottostanti gli effetti individuati. Questo insieme di informazioni già permette e, auspicabilmente permetterà in misura maggiore in futuro, di mettere a punto interventi e riforme volte ad assicurare a tutti gli studenti italiani insegnamenti efficaci.

Riferimenti bibliografici

- Abbiati G. (2014), “Bilancio di 50 anni di ricerca sugli insegnanti nella scuola italiana: principali risultati e nuove tendenze”, *Scuola democratica*, 3, pp. 503-524.
- Abbiati G., Argentin G., Gerosa T. (2017), “Different Teachers for Different Students? Evidence on Teacher-student Matching and Its Consequences in the Italian Case”, *Politica Economica – Journal of Economic Policy*, XXXIII, 1, pp. 13-58.
- Ammermüller A., Dolton P. (2006), “Pupil-teacher Gender Interaction Effects on Scholastic Outcomes in England and the USA”, *ZEW Discussion Paper 06-060*.

- Argentin G. (2013a), “Giochi di prestigio. Il rompicapo degli insegnanti italiani”, in A. Cavalli, R. Moscati (a cura di), *Quaderni di sociologia. Per capire la società che cambia: scritti in ricordo di Antonio de Lillo*, Torino, Rosenberg & Sellier, pp. 187-203.
- Argentin G. (2013b), “Come cambia la forza lavoro nel sistema scolastico. Le tendenze demografiche degli insegnanti italiani, 1990-2010”, *Sociologia del lavoro*, 131, 3, pp. 74-88.
- Argentin G. (2013c), “Male Routes to a Teaching Career: Motivations, Market Constraints and Gender Inequalities”, *International Review of Sociology*, 23, 2, pp. 271-289.
- Aslam M., Kingdon G. (2011), “What can Teachers do to raise Pupil Achievement?”, *Economics of Education Review*, 30, 3, pp. 559-574.
- Ballatore R.M., Sestito P. (2016), “Dealing with Student Heterogeneity: Curriculum Implementation Strategies and Student Achievement”, *Banca d’Italia, Temi di discussione*, 1081.
- Barbagli M., Dei M. (1969), *Le vestali della classe media*, il Mulino, Bologna.
- Barbieri G., Rossetti C., Sestito P. (2017), “Teacher Motivation and Student Learning”, *Politica economica*, 1, pp. 59-72.
- Bernstein B. (1971), *Class, Codes, Control*, Paladin, London.
- Bourdieu P. (1966), “L’école conservatrice. Les inégalités devant l’école et devant la culture”, *Revue française de sociologie*, 7, pp. 325-347.
- Bowles S., Gintis H. (1976), *Schooling in Capitalist America: Education Reform and the Contradictions of Economic Life*, Basic Books Inc, New York.
- Cesareo V. (1969), *Insegnanti, scuola e società*, Vita & Pensiero, Milano.
- Comi S.L., Argentin G., Gui M., Origo F., Pagani L. (2016), “Is it the Way they use it? Teachers, ICT and Student Achievement”, *Economics of Education Review*, 56, pp. 24-39.
- Dee T.S. (2005), “A Teacher like me: Does Race, Ethnicity, or Gender Matter?”, *American Economic Review*, 95, pp. 158-165.
- Dee T.S. (2007), “Teachers and the Gender Gaps in Student Achievement”, *Journal of Human Resources*, 42, pp. 528-554.
- De Lillo A. (2010), “Insegnanti e disuguaglianze sociali”, in A. Cavalli, G. Argentin (a cura di), *Gli insegnanti italiani: come cambia il modo di fare scuola. Terza indagine dell’Istituto IARD sulle condizioni di vita degli insegnanti italiani*, il Mulino, Bologna.
- Ehrenberg R., Goldhaber D., Brewer D. (1995), “Do Teachers’ Race, Gender and Ethnicity matter? Evidence from the National Educational Longitudinal Study of 1988”, *Industrial and Labor Relations Review*, 48, pp. 547-561.
- Erikson E. (1968), *Identity, Youth, and Crisis*, Norton, New York.
- Grunspan D.Z., Eddy S.L., Brownell S.E., Wiggins B.L., Crowe A.J., Goodreau S.M. (2016), “Males under-estimate Academic Performance of Their Female Peers in Undergraduate Biology Classrooms”, *PLoS ONE*, 11, 2.
- Kini T., Poldolski A. (2016), *Does Teaching Experience increase Teacher Effectiveness. A Review of the Research*, Learning Policy Institute, Washington DC.

- Hyde S.J., Jaffee S. (1998), “Perspectives from Social and Feminist Psychology”, *Educational Researcher*, 27, pp. 14-16.
- Neugebauer M., Helbig M., Landmann A. (2010), “Unmasking the Myth of the Same-sex Teacher Advantage”, *European Sociological Review*, 27, 5, pp. 669-689.
- OECD (2017), *Education at a Glance*, OECD, Paris.
- Reyneri E. (2002), *Sociologia del mercato del lavoro*, il Mulino, Bologna.
- Rivkin S., Hanushek E., Kain J. (2005), “Teachers, School and Academic Achievement”, *Econometrica*, 73, 2, pp. 417-458.
- Sanders W., Rivers J. (1996), *Cumulative and Residual Effects of Teachers on Future Academic Achievement*, University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center, Knoxville.
- Scuola di Barbiana (1967), *Lettera a una professoressa*, Libreria Editrice Fiorentina, Firenze.
- Schizzerotto A. (2000), “La condizione sociale e la carriera lavorativa degli insegnanti italiani”, in A. Cavalli (a cura di), *Gli insegnanti nella scuola che cambia. Seconda indagine IARD sulle condizioni di vita e di lavoro nella scuola italiana*, il Mulino, Bologna, pp. 25-62.
- Solanski S.M., Xu D. (2018), “Looking beyond Academic Performance: The Influence of Instructor Gender on Student Motivation in STEM Fields”, *American Educational Research Journal*, 55, 4, pp. 801-835.
- Trivellato P., Triventi M. (2010), “Non solo insegnamento”, in A. Cavalli, G. Argentin (a cura di), *Gli insegnanti italiani: come cambia il modo di fare scuola. Terza indagine dell'Istituto IARD sulle condizioni di vita e di lavoro nella scuola italiana*, Bologna, il Mulino, pp. 193-216.
- Wayne A.J., Youngs P. (2003), “Teacher Characteristics and Student Achievement Gains: A Review”, *Review of Educational Research*, 73, 1, pp. 89-122.
- Waterman A. (1985), *Identity in Adolescence: Processes and Contents*, Jossey-Bass, San Francisco.

ISBN 9788891794796

12. I dirigenti scolastici in Italia: alcune caratteristiche dei leader dell'educazione

di Giuseppina Le Rose, Veronica Riccardi*

All'interno di un sistema complesso come l'istituzione scolastica, il dirigente scolastico sta diventando sempre più una figura centrale per l'attuazione dei numerosi cambiamenti che stanno caratterizzando il sistema educativo, a partire dall'autonomia scolastica e dalla qualifica dirigenziale conferita a presidi e direttori didattici. Diversi studi, anche a livello internazionale, hanno evidenziato l'importanza di alcune caratteristiche personali del dirigente scolastico sullo svolgimento del proprio lavoro.

Il presente studio è stato effettuato grazie ai dati raccolti annualmente dall'INVALSI attraverso un Questionario scuola rivolto ai dirigenti scolastici delle scuole del campione nazionale 2015-2016.

Dopo aver individuato, attraverso un'analisi fattoriale esplorativa, alcuni indicatori dello stile dirigenziale, sono stati definiti due profili dirigenziali.

1. Il dirigente scolastico in Italia: da preside a leader della comunità educativa

Il sistema formativo italiano, negli ultimi venti anni, è stato coinvolto da un forte processo di cambiamento iniziato nel 1997, anno in cui prendono forma i provvedimenti sull'autonomia scolastica, da molti considerata una vera e propria rivoluzione copernicana per la scuola italiana (Borgnino, Carnovali e Feltrinelli, 2010; Ingrosso, 2004): il singolo istituto scolastico non è

* Il presente capitolo è frutto del lavoro congiunto delle due autrici. Ove occorresse, le singole parti del lavoro sono attribuibili alle autrici nel modo seguente: paragrafi 1, 2, 5.1 e 5.2 (Giuseppina Le Rose); paragrafi 3, 4.1 e 4.2 (Veronica Riccardi).

più ai margini del sistema scolastico “centrale” ma si colloca al centro di una rete di relazioni interne ed esterne. Si passa, in altre parole, da un modello centralistico-gerarchico a un modello orientato al decentramento e alla costituzione di reti fra scuole e fra scuole e istituzioni locali (Cocozza, 2000). La singola istituzione scolastica diventa anche la protagonista della propria attività didattica: scompare infatti il “programma didattico” e compaiono, invece, i curricoli, di classe e di scuola, e le Indicazioni nazionali.

L'autonomia scolastica ha generato un forte spostamento verso le singole istituzioni di effettivi spazi di decisionalità, sia in campo organizzativo sia in campo didattico, di capacità progettuali, di procedure di valutazione e autovalutazione e, dunque, una sostanziale redistribuzione dei compiti e responsabilità (Spinosi, 2012). Questo processo, ancora tutt'altro che terminato, ha condotto necessariamente a una ridefinizione di funzioni e competenze del dirigente scolastico: a seguito della già citata legge sull'autonomia scolastica (legge n. 59 del 15 marzo 1997) e dell'attribuzione della qualifica dirigenziale (d.lgs. 165/2001), la figura del capo di istituto, precedentemente articolata nei ruoli di preside e direttore didattico, è stata sostituita dalla figura del dirigente scolastico. Nell'ottica della scuola intesa come struttura sussidiaria a disposizione dell'utenza, capace di dialogare con famiglie e istituzioni per la realizzazione di un servizio educativo a misura degli alunni e dei loro bisogni, così come proposta dalla legge, il dirigente deve essere capace di promuovere la scuola come centro culturale e polivalente del territorio. Il d.lgs. 165/2001, ripreso e confermato anche dal comma 78 della legge 107/2015, all'art. 25, sancisce che il dirigente scolastico è “responsabile delle risorse finanziarie e strumentali e dei risultati del servizio. Spettano al dirigente scolastico autonomi poteri di direzione, di coordinamento e di valorizzazione delle risorse umane. In particolare, il dirigente scolastico, organizza l'attività scolastica secondo criteri di efficienza ed efficacia formativa”: il dirigente scolastico assume così un nuovo profilo dirigenziale, non più semplicemente direttivo, ed è chiamato a diventare il leader necessario per l'attuazione della scuola dell'autonomia (Romei, 1995).

Il “nuovo” dirigente scolastico, oltre ad avere le competenze di un *manager*, per gestire al meglio le risorse finanziarie, umane e strumentali che ha a disposizione e dare conto pubblicamente dei risultati, deve essere anche in grado di motivare e coordinare i diversi protagonisti dell'azione formativa.

La dirigenza scolastica rappresenta pertanto un sistema complesso, formato da molteplici dimensioni indipendenti tra loro ma fortemente interrelate: la dimensione educativa, la dimensione organizzativa, la dimensione relazionale e la dimensione amministrativa (Carlini, 2012). Il dirigente è, dunque, un leader educativo perché depositario di compiti di coordinamento,

gestione e potenziamento del contesto educativo (Barzanò, 2011); organizzativo perché deve saper lavorare in un'entità organizzativa complessa e caratterizzata da legami sistemici come la scuola; relazionale perché deve gestire gli ambiti delle relazioni interpersonali, dei rapporti inter-istituzionali, della comunicazione informale e formale; amministrativo perché esercita a tutti gli effetti funzioni pubbliche.

Nella scuola dell'autonomia, il rapporto con il territorio assume inoltre un'importanza particolare che non si limita alla mera erogazione di reciproci servizi: l'unione funzionale tra scuola e territorio si configura come una reale *sinergia formativa* nella quale entrambe le parti sono impegnate nella "programmazione congiunta e coerente dei servizi formativi del territorio" (Avon, 2012, p. 225). In questa prospettiva, tutte le agenzie del territorio, siano esse pubbliche o private, rappresentano delle preziose risorse e dei validi interlocutori per tutti gli interventi formativi elaborati a livello globale. Di conseguenza il compito del dirigente scolastico non è solo quello di assicurare il rispetto delle norme, come era per il capo di istituto, ma quello di promuovere un'azione formativa che tenga conto dei fabbisogni del territorio e della comunità scolastica e, in generale, della società civile. Il dirigente scolastico diventa, pertanto, responsabile della gestione pedagogica, didattica e organizzativa della scuola che gli viene affidata. Si tratta di una nuova figura professionale che dovrebbe saper coniugare, senza far nascere conflitti, leadership e managerialità (Campione, 2011).

2. Il dirigente scolastico nella comunità che apprende

La leadership educativa, negli ultimi trent'anni, è diventata un territorio fertile di studio e di ricerca: vi è una pluralità di proposte concettuali, metodologiche e terminologiche in cui non sempre è facile orientarsi.

Si parla, a seconda del punto di vista da cui si pone il ricercatore e degli aspetti che intende indagare, di leadership morale, istituzionale, manageriale ecc., e quello che ne deriva sono immagini, a volte contrastanti tra di loro, in cui però si evidenzia sempre la sfida a cui deve far fronte il dirigente scolastico: quella di gestire in maniera positiva un contesto educativo in continuo cambiamento, a volte imprevedibile, incerto, turbolento, carico di fermento (Barzanò, 2008).

Quello che preme sottolineare in questa sede è che la leadership, molto spesso, non è considerata come un fenomeno relativo esclusivamente alla figura del dirigente scolastico ma, in una prospettiva più ampia, come un processo di condivisione delle responsabilità che riguarda tutti gli attori pre-

senti nella scuola, non solo il dirigente (Barzanò, 2008). Non sono infatti rari gli studi, di ricerca teorica o applicata, in cui si parla di “leadership diffusa” (Manariti, 2004; Moretti, 2011), “leadership distribuita” (Paletta e Pisanu, 2015; Treelle, 2007, 2013), “leadership collaborativa” (Leithwood e Menzies, 1998; Murphy, 2005), “potenziale di leadership di una scuola” (Barzanò, 2008) e “comunità di leader” (Comoglio, 2002). La leadership viene dunque considerata come un processo sociale e condiviso, capace di trovare risposte e prendere decisioni mobilitando la partecipazione, la riflessione, anche critica, di tutti: il dirigente scolastico, gli insegnanti, gli allievi, i genitori e la comunità con cui la scuola interagisce. Ciò non vuol dire che il ruolo del dirigente venga meno, ma che il suo lavoro muti nella direzione della progettualità, della gestione delle interazioni fra tutti gli attori coinvolti, dell’attenzione ai compiti educativi e didattici della scuola, della promozione di un clima scolastico collaborativo, della partecipazione di tutti i soggetti alle scelte, alle decisioni, alla vita della scuola, in modo che sentano di “governarne” il futuro.

La scuola rappresenta quindi realmente un’organizzazione che apprende, cioè che, imparando a conoscere il proprio funzionamento e i propri criteri di efficacia e a migliorarsi grazie alle interazioni con il contesto nel quale si trova ad agire, “è continuamente coinvolta in un processo di cambiamento, che le permette di anticipare le richieste del contesto che la circonda e di affrontarle adeguatamente” (Barzanò, 2008, p. 56). L’espressione “comunità di apprendimento” è stata coniata per la prima volta in America a partire dal concetto di “organizzazione che apprende” che si è affermato nelle discipline economiche dagli anni Settanta e Ottanta (Earley, 2011). Il termine è diventato poi popolare ed è stato applicato anche in ambito educativo dagli scritti di Peter Senge (1990; Senge *et al.*, 2000). Le comunità di apprendimento sono intese anche come “comunità professionali di apprendimento”, nel senso conferito da Étienne Wenger (1998) a cui preme appunto sottolineare la natura sociale e condivisa dell’apprendimento, particolarmente utile in campo educativo.

Nell’ottica dell’organizzazione che apprende, le scuole possono imparare dalla propria esperienza, gettando le basi per un processo di miglioramento continuo e il compito del leader, in tale contesto, è quello di riuscire a far funzionare e guidare l’organizzazione nel miglior modo possibile, creando le condizioni affinché le diverse componenti sviluppino una propria responsabilità. Anche se nessun’altra posizione nella comunità scolastica detiene un potenziale maggiore di quello dei dirigenti scolastici, difatti molto credito va alla loro capacità di leadership se le scuole funzionano bene e danno buona prova di sé (Comoglio, 2002), viene meno la concezione individuali-

stica di leadership, legata al mito di grandi individui carismatici a favore di una leadership collettiva, democratica e trasformativa (Fischer, Fischer e Masuelli, 2002). La comunità scolastica deve essere coltivata dal dirigente come elemento vincente del miglioramento: fare comunità significa infatti promuovere nei membri di un'organizzazione senso di appartenenza, identità, consapevolezza del posizionamento della propria scuola, responsabilità sociale, voglia di “esserci” e di impegnarsi nel raggiungimento dei traguardi prefissati (Cerini, 2016).

3. La leadership per la comunità di apprendimento

La scuola, per crescere nell'ottica della comunità di apprendimento, ha bisogno che sia tracciato un percorso di “pratiche” che possano contribuire al suo successo (Pignalberi, 2012), pratiche relative a tutti gli attori coinvolti ma soprattutto al dirigente scolastico. In letteratura si evidenzia infatti il ruolo strategico del dirigente scolastico come guida nello sviluppo di ambienti organizzativi efficaci a sostegno del miglioramento dei processi di insegnamento e apprendimento (Hallinger e Heck, 2011) e numerosi sono gli studi volti a indagare le caratteristiche dei leader delle comunità centrate sull'apprendimento.

Nel passato gli aspetti educativi erano assolutamente centrali nella figura del preside/direttore didattico che era considerato un “leader istruttivo”, un insegnante del corpo insegnante. Questa tendenza, che è stata invertita a favore degli aspetti tecnici e manageriali della leadership, è però attualmente in prima linea e il dirigente scolastico, per essere efficace, dovrebbe essere capace di apportare conoscenze professionali agli insegnanti, sostegno al processo di insegnamento e supervisione esperta alle attività didattiche (Comoglio, 2002). Il ruolo del dirigente scolastico sulle attività didattiche e sugli apprendimenti degli studenti è spesso identificato come fondamentale ma indiretto, poiché dipende principalmente dalla sua influenza sugli insegnanti e dalla sua capacità di favorire le condizioni attraverso le quali gli insegnanti possono ottenere maggiori effetti sull'apprendimento degli studenti (Robinson *et al.*, 2008).

Una caratteristica importante del “buon” leader è il ruolo centrale attribuito alla verifica e al potenziamento degli obiettivi amministrativi e didattici della scuola. Diggins sostiene che i leader efficaci “verificano costantemente la situazione per trovare i modi migliori di raggiungere gli obiettivi fissati, di creare un ambiente in cui i risultati positivi e i crediti siano largamente condivisi” (1997, p. 422). Blumberg e Greenfiel (1980) sottolineano che i

dirigenti scolastici di successo puntano chiaramente verso la loro meta, dando però molta importanza alle azioni quotidiane, vigilano sulle opportunità che si presentano e cercano di crearne delle nuove, affrontano i problemi in maniera analitica e non si lasciano travolgere dai problemi e dalle situazioni che incontrano.

Il rapporto con i docenti è una delle attività principali di un dirigente scolastico efficace, credibile e apprezzato. Come mostrato nella ricerca condotta da Lorenzo Fischer, Maria Grazia Fischer e Marco Masuelli nel 2002, ciò che rende effettivamente possibile la qualificazione dell'attività formativa della scuola attraverso l'azione del dirigente è la sua capacità di influire sui docenti, la sua leadership riconosciuta, nel senso della conferma e della disapprovazione, della rassicurazione e del dubbio, delle responsabilità sostenute e di quelle attribuite, in un intreccio di ruoli che attraverso la loro diversità e confluenza conseguono il maggior livello possibile di sinergia. Gli insegnanti, se stimolati a partecipare attivamente alla vita della scuola, sono rafforzati perché sentono di avere un ruolo centrale nel proprio lavoro. Una delle più grandi responsabilità del leader è dunque quella di aiutare ciascuno a creare un ambiente in cui ogni individuo possa crescere e adempiere il suo potenziale (Bezzina, 2015).

Il progetto *School Governance to build a Learning Community*, finanziato dall'Unione Europea con l'obiettivo di ideare, sperimentare e disseminare un curriculum europeo di formazione dei dirigenti scolastici e degli insegnanti destinati ad assumere ruoli dirigenziali nel sistema scolastico del loro Paese, ha evidenziato che, in Italia, gli insegnanti sono coscienti di avere un ruolo decisivo nella vita della scuola, anche se a questo ruolo non corrisponde sempre una reale partecipazione alla presa di decisioni in cui prevale, invece, il ruolo individuale dei singoli docenti. Una situazione più scoraggiante emerge per la partecipazione dei genitori alla vita della scuola: la ricerca evidenzia l'assenza di un loro potere decisionale effettivo, una rappresentanza debole e, spesso, anche uno scarso interesse da parte dei genitori stessi (Franzoni, 2012). L'importanza della partecipazione dei genitori alla vita della scuola, invece, è ampiamente riconosciuto dalle politiche scolastiche, soprattutto a partire dagli anni Novanta, non solo come partecipazione agli organi collegiali ma piuttosto come reale cooperazione alla progettualità e ai processi formativi e il "buon" dirigente scolastico sa bene che il coinvolgimento dei genitori nella vita scolastica è centrale se si vogliono ottenere risultati positivi sia in termini di istruzione sia in termini di educazione.

Nell'ambito degli studi sopra citati, il presente contributo intende verificare, su base empirica e sul territorio nazionale, l'esistenza di possibili profili dirigenziali che richiamano le caratteristiche tipiche dei leader delle

comunità che apprendono e di studiarne le caratteristiche. Per raggiungere tale obiettivo, sono stati utilizzati i dati raccolti dall'INVALSI nell'ambito dell'indagine "Questionario scuola"¹ per l'anno scolastico 2015-2016. Ai dirigenti scolastici delle scuole campionate per le Rilevazioni nazionali 2015-2016 è stato somministrato un questionario online finalizzato a indagare, da un lato, alcuni aspetti del loro stile dirigenziale e dell'organizzazione dell'istituzione da loro diretta e, dall'altro, le loro opinioni sulla valutazione di sistema operata dall'INVALSI. L'adesione all'indagine è stata su base volontaria e il tasso di risposta è stato del 76,9% (2.342 questionari compilati). Le analisi statistiche del presente contributo sono state eseguite su un totale di 2.314 questionari compilati. Pur consapevoli che i dati utilizzati non possono esaurire al loro interno la complessità della figura del dirigente scolastico, ampiamente analizzata in diversi ambiti e prospettive, si è cercato, in base alle variabili disponibili, di contribuire ad approfondire gli studi sul dirigente scolastico come leader di una scuola intesa come comunità di apprendimento.

4. Metodologie

4.1. L'individuazione dei profili dirigenziali

Inizialmente è stata eseguita un'analisi fattoriale esplorativa su alcune batterie di item del questionario; successivamente sui punteggi fattoriali è stata condotta un'analisi dei cluster di tipo gerarchico per individuare possibili profili dirigenziali.

Dopo aver verificato la fattorializzabilità della matrice (determinante della matrice: 3,60E-009; test di sfericità di Bartlett con $p = 0,00$ e test di KMO = 0,89) sono stati estratti i fattori con il metodo di fattorizzazione dell'asse principale². Per decidere il numero di fattori da estrarre sono stati presi in considerazione il criterio dello Scree Test e i risultati della *parallel analysis*, di cui si riportano i risultati significativi nella seguente tabella.

¹ Il testo del questionario è disponibile al seguente link: https://INVALSI-serviziostatistico.cineca.it/documenti/ss/rilevazioni_integrative_ss/Q_Scuola_2015-2016.pdf.

² Il metodo di estrazione, detto *principal axis factoring*, cerca di spiegare il massimo possibile della varianza comune degli item e non di quella totale come per l'analisi delle componenti principali.

Tab. 1 – Risultati della parallel analysis

Fattore	Auto-valore osservato	Media auto-valori simulati	95° percentile auto-valori simulati
1	16,1*	3,0	3,2
2	7,2*	3,0	3,1
3	5,7*	2,9	3,1
4	4,4*	2,9	3,0
5	3,8*	2,8	3,0
6	3,6*	2,8	2,9
7	3,1*	2,7	2,9

La soluzione fattoriale suggerita è a 7 fattori: l'auto-valore osservato è maggiore sia della media degli auto-valori simulati sia del valore del 95° percentile degli stessi. Per individuare il tipo di rotazione adeguato ai dati è stata eseguita una rotazione di tipo obliquo ed è stato analizzato il livello di correlazione fra i fattori (Barbaranelli, 2006). Le basse correlazioni fra i fattori suggeriscono una reale indipendenza dei fattori e, pertanto, non si è ritenuta necessaria una rotazione ortogonale.

Per analizzare la distribuzione dei casi rispetto ai punteggi fattoriali e, quindi, individuare possibili profili dirigenziali, è stata eseguita un'analisi dei cluster di tipo gerarchico, preferibile a quella di tipo non gerarchico nel caso in cui non sia ipotizzato un numero di gruppi iniziale. La procedura di raggruppamento adottata è il metodo Ward che prevede che i gruppi vengano aggregati in modo che l'incremento di varianza nei nuovi gruppi sia il più piccolo possibile: questo metodo, unendo tra loro gruppi simili, minimizza l'aumento della varianza che avviene ogni volta che si aggiunge un'unità al gruppo. Dato che i punteggi fattoriali sono variabili numeriche, le differenze tra le unità sono distanze euclidee.

Osservando la figura 1, si può vedere che, dalla sezione del dendrogramma all'altezza del massimo salto tra livelli di somiglianza ai quali sono avvenute le aggregazioni dei cluster, si ottengono due cluster omogenei (le altezze, che nel grafico sono riportate sulla retta verticale a destra del dendrogramma, sono uguali).

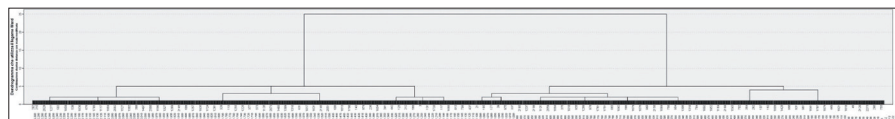


Fig. 1 – Dendrogramma

4.2. Lo studio delle caratteristiche dei dirigenti scolastici

Il Questionario dirigente raccoglie anche alcune informazioni personali dei rispondenti. Ciò ha permesso di analizzare le caratteristiche dei profili emersi attraverso una regressione logistica binaria in cui è stata specificata come variabile dipendente l'appartenenza del soggetto a uno dei due profili emersi. I predittori presi in considerazione per la definizione del modello sono stati: il genere (0 = femmina, 1 = maschio), l'area geografica di provenienza (Nord-Ovest, Nord-Est, Centro Sud, Sud e Isole, con categoria di riferimento Sud e Isole), l'età (≤ 40 anni, 41-50, 51-60, > 60 , con categoria di riferimento > 60 anni), il ciclo scolastico (0 = secondo ciclo, 1 = primo ciclo), il titolo di studio *post lauream* (0 = no, 1 = sì), le esperienze di formazione nell'ambito della valutazione di sistema (0 = no, 1 = sì), l'anzianità di servizio (in anni), come dirigente scolastico, in qualsiasi scuola e l'anzianità di servizio nell'attuale scuola. Sono state considerate, inoltre, le interazioni "età*anzianità di servizio in qualsiasi scuola" e "età*anzianità di servizio nella scuola attuale".

La capacità predittiva del modello è stata valutata sulla base di due aspetti: la capacità del modello di riprodurre i logit condizionati delle modalità della variabile dipendente nei sottogruppi che si possono individuare combinando le variabili indipendenti; la capacità del modello di assegnare correttamente a ciascun caso della matrice una data modalità della variabile dipendente in funzione delle modalità che esso assume nelle variabili indipendenti (Martire, 2012). Per la stima della bontà di adattamento del modello nel complesso si è considerato il rapporto di verosimiglianza fra il modello di regressione in esame e il modello con la sola costante. Si è quindi testata l'ipotesi che tutti i parametri siano uguali a zero. I gradi di libertà del rapporto di verosimiglianza in questo caso sono pari al numero di variabili del modello. Per valutare il contributo di ciascun regressore nella definizione del modello sono stati considerati invece i coefficienti β , i relativi Exp (β) e gli intervalli di confidenza. Per valutare la capacità di classificare correttamente i casi dal modello è stata considerata la tabella di classificazione, cioè la distribuzione congiunta tra due diverse versioni della variabile dipendente: quella stimata dal modello di regressione e quella effettiva.

5. Risultati e discussione

5.1. I due profili dirigenziali emersi

I 7 fattori individuati tramite l'analisi fattoriale spiegano complessivamente circa il 44% della varianza e riguardano diversi aspetti della leadership centrata sulla comunità scolastica:

- verifica e potenziamento degli obiettivi educativi della scuola (circa 15% di varianza spiegata);
- partecipazione dei genitori alla vita della scuola (circa 7% di varianza spiegata);
- partecipazione degli insegnanti alla vita della scuola (circa 6% di varianza spiegata);
- comportamenti problematici degli studenti (circa 5% di varianza spiegata);
- supervisione delle attività didattiche (circa 4% di varianza spiegata);
- atteggiamento nei confronti dell'uso dei risultati delle prove standardizzate INVALSI (circa 4% di varianza spiegata);
- importanza dell'opinione dei vari rappresentanti della comunità scolastica e degli Enti locali nelle principali decisioni (circa 3% di varianza spiegata).

I risultati del confronto tra le medie dei punteggi fattoriali nei due profili dirigenziali, emersi dall'analisi dei cluster, sono rappresentati nella figura 2.

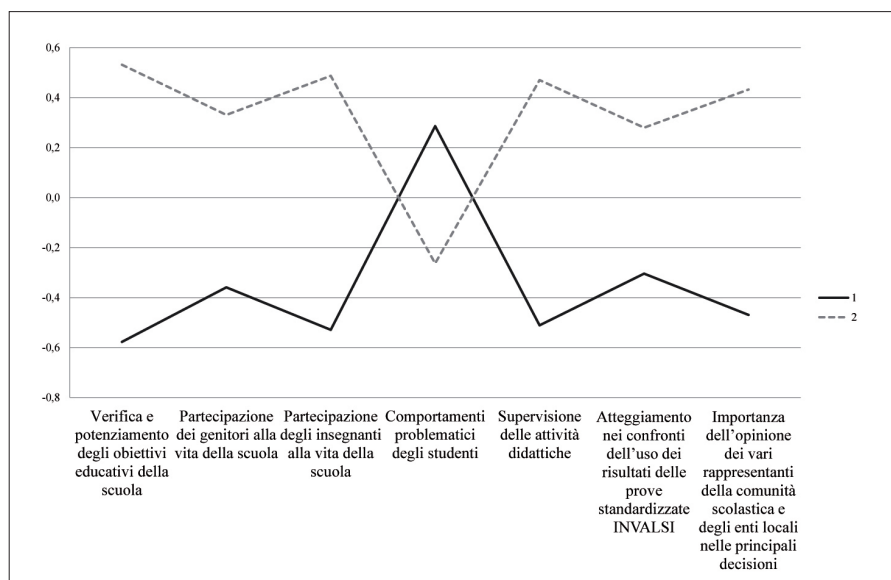


Fig. 2 – Confronto delle medie dei fattori nei due profili dirigenziali

Il gruppo indicato con la linea nera è caratterizzato da punteggi più bassi su tutti fattori e da punteggi più alti solo sul fattore “Comportamenti problematici degli studenti” rispetto al gruppo indicato con la linea grigia tratteggiata.

Queste caratteristiche ci fanno a pensare a un gruppo di dirigenti che pongono meno attenzione a tutti quegli aspetti relativi a una leadership educativa condivisa e che sono meno preoccupati di favorire un modello di scuola intesa come un’organizzazione che apprende e che produce apprendimento. Dichiarano, infatti, di dedicare meno parte del proprio tempo agli aspetti educativi/didattici (verifica e potenziamento degli obiettivi educativi della scuola, supervisione delle attività didattiche) e agli aspetti legati al clima relazionale dell’ambiente scolastico e territoriale (partecipazione di insegnanti, genitori, studenti e enti locali alla vita scolastica).

La differenza tra le medie dei due gruppi è statisticamente significativa: da ciascuna delle ANOVA a una via è emerso un effetto significativo della variabile indipendente “profilo dirigenziale” su tutte le variabili dipendenti: “Verifica e potenziamento degli obiettivi educativi della scuola” ($F(1, 2314) = 1.288,481$ $p < 0,05$ $\eta^2 = 0,36$), “Partecipazione dei genitori alla vita della scuola” ($F(1, 2314) = 364,024$ $p < 0,05$ $\eta^2 = 0,14$), “Partecipazione degli insegnanti alla vita della scuola” ($F(1, 2314) = 963,089$ $p < 0,05$ $\eta^2 = 0,29$), “Comportamenti problematici degli studenti” ($F(1, 2314) = 229,395$ $p < 0,05$ $\eta^2 = 0,05$), “Supervisione delle attività didattiche” ($F(1, 2314) = 987,492$ $p < 0,05$ $\eta^2 = 0,30$), “Atteggiamento nei confronti dell’uso dei risultati delle prove standardizzate INVALSI” ($F(1, 2314) = 287,973$ $p < 0,05$ $\eta^2 = 0,11$), “Importanza dell’opinione dei vari rappresentanti della comunità scolastica e degli enti locali nelle principali decisioni” ($F(1, 2314) = 851,805$ $p < 0,05$ $\eta^2 = 0,27$).

Le differenze maggiori tra i due gruppi riguardano soprattutto aspetti interni alla scuola come la verifica degli obiettivi della scuola (“Verifica e potenziamento degli obiettivi educativi della scuola”), la partecipazione degli insegnanti (“Partecipazione degli insegnanti alla vita della scuola”) e la supervisione della didattica (“Supervisione delle attività didattiche”). La dimensione dell’effetto (η^2) è elevata per ciascun fattore confrontato, tranne per i comportamenti problematici dove diventa bassa. La presenza di comportamenti problematici degli studenti (assenze ingiustificate, atti di vandalismo, di bullismo ecc.) sembrerebbe interessare, quindi, anche se in misura leggermente diversa, i dirigenti scolastici di entrambi i profili.

Potremmo quindi definire il primo gruppo come quello dei dirigenti leader della comunità educativa in quanto dichiarano di verificare e potenziare gli obiettivi educativi della scuola, di favorire la partecipazione degli insegnanti e dei genitori alla vita della scuola e di supervisionare le attività

didattiche, aspetti ritenuti fondamentali come già dimostrato negli studi citati nel paragrafo 3. I leader della comunità educativa, inoltre, ritengono fondamentali i processi di *accountability*, ritenuti sempre più importanti a partire dalla scuola dell'autonomia. L'*accountability*, termine che si può tradurre in italiano con l'idea di "rendere conto" di ciò che si fa, dei risultati che si raggiungono e dei processi che si attivano, chiama in causa i diversi interlocutori che, a varie ragioni, hanno qualche interesse in questione, i cosiddetti *stakeholders* (portatori di interesse) come, per esempio, le autorità scolastiche, gli enti locali, i genitori, il mondo del lavoro, la comunità sociale in senso ampio. I dirigenti scolastici sono infatti la principale interfaccia tra la singola istituzione scolastica e il proprio network di riferimento e sono tenuti, in tal senso, ad assicurare che i bisogni espressi siano adeguatamente soddisfatti e che la gestione sia trasparente e rendicontabile (Franzoni, 2012). Nel contesto dell'*accountability* riveste un ruolo importante la valutazione degli standard educativi, ossia la procedura sistemica di rilevazione esterna degli apprendimenti che utilizza misurazioni uguali per tutti. Si tratta di una sorta di *accountability* esterna alla scuola che ha l'obiettivo di produrre un miglioramento nel sistema scolastico (Barzanò, 2008) e, anche in questo caso, vediamo che i leader della comunità educativa si mostrano positivi e propositivi nei confronti dell'utilizzo diffuso dei risultati delle rilevazioni INVALSI.

5.2. Un modello logistico per lo studio delle caratteristiche dei dirigenti scolastici

Nella regressione logistica, la variabile dipendente assume valore 1 quando il soggetto appartiene al profilo dei dirigenti leader della comunità educativa e 0 quando appartiene all'altro profilo. I risultati della regressione, condotta con metodo di selezione delle variabili "Stepwise in avanti (condizionale)" sono riportati nella tabella 2.

Tab. 2 – Risultati della regressione logistica

		<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>gl</i>	<i>Sign.</i>	<i>Exp(B)</i>	95% C.I. per <i>EXP(B)</i>	
								<i>Inf.</i>	<i>Sup.</i>
Fase 1a	Sud e Isole			58,429	4	0,000			
	Nord-Ovest	-0,465	0,134	12,004	1	0,001	0,628	0,483	0,817
	Nord-Est	-0,611	0,134	20,957	1	0,000	0,543	0,418	0,705
	Centro	-0,131	0,136	0,920	1	0,337	0,877	0,672	1,146
	Sud	0,269	0,132	4,131	1	0,042	1,309	1,010	1,697
	Costante	0,267	0,096	7,776	1	0,005	1,306		
Fase 2b	Maschio	-0,468	0,089	27,605	1	0,000	0,626	0,526	0,746
	Sud e Isole			56,191	4	0,000			
	Nord-Ovest	-0,444	0,135	10,771	1	0,001	0,642	0,492	0,836
	Nord-Est	-0,599	0,134	19,901	1	0,000	0,549	0,422	0,715
	Centro	-0,164	0,137	1,434	1	0,231	0,848	0,648	1,110
	Sud	0,280	0,133	4,416	1	0,036	1,323	1,019	1,718
	Costante	0,429	0,101	17,987	1	0,000	1,536		
Fase 3c	Maschio	-0,433	0,090	23,269	1	0,000	0,648	0,544	0,773
	Sud e Isole			55,405	4	0,000			
	Nord-Ovest	-0,451	0,136	11,038	1	0,001	0,637	0,489	0,831
	Nord-Est	-0,596	0,135	19,590	1	0,000	0,551	0,423	0,717
	Centro	-0,173	0,138	1,572	1	0,210	0,842	0,643	1,102
	Sud	0,275	0,134	4,227	1	0,040	1,316	1,013	1,710
	I ciclo scolastico	0,327	0,090	13,149	1	0,000	1,387	1,162	1,655
	Costante	0,205	0,119	2,978	1	0,084	1,227		
Fase 4d	Età (anni)	0,024	0,007	13,397	1	0,000	1,024	1,011	1,038
	Maschio	-0,487	0,091	28,403	1	0,000	0,614	0,514	0,735
	Sud e Isole			52,329	4	0,000			
	Nord-Ovest	-0,426	0,136	9,787	1	0,002	0,653	0,500	0,853
	Nord-Est	-0,577	0,135	18,234	1	0,000	0,561	0,431	0,732
	Centro	-0,179	0,138	1,688	1	0,194	0,836	0,638	1,095
	Sud	0,279	0,134	4,331	1	0,037	1,322	1,016	1,718
	I ciclo scolastico	0,344	0,091	14,395	1	0,000	1,410	1,181	1,685
	Costante	-1,168	0,393	8,830	1	0,003	0,311		

a) Variabili inserite nella fase 1: area geografica a 5 aree; b) Variabili inserite nella fase 2: genere; c) Variabili inserite nella fase 3: ciclo scolastico; d) Variabili inserite nella fase 4: età (anni).

Il modello complessivamente spiega bene i dati (le variazioni del logaritmo della verosimiglianza sono risultate significative sia nel confronto tra

modello e intercetta, sia nel passaggio da uno stadio all'altro) e classifica correttamente quasi il 60% dei casi.

La prima variabile significativa a entrare nel modello è stata l'area geografica, a seguire il genere, il ciclo scolastico e, infine, l'età anagrafica.

Le variabili "titolo di studio *post lauream*", "esperienze di formazione di valutazione di sistema", "anzianità di servizio in qualsiasi scuola", "anzianità di servizio nella scuola attuale" e le interazioni "età*anzianità di servizio in qualsiasi scuola" e "età*anzianità di servizio nella scuola attuale" non sono risultate significative. La non significatività delle due variabili sull'anzianità di servizio non sorprende molto in quanto in letteratura non ci sono pareri condivisi sull'influenza di questo tipo di elemento. L'efficacia dell'azione di un dirigente scolastico sulla scuola sembra aumentare con l'esperienza specifica in quella particolare scuola nei primi anni di gestione ma poi, nel corso del tempo, non sembra esservi una relazione necessariamente lineare tra le due misure. Infatti è possibile che, superato un certo numero di anni, vi possa essere un effetto nullo o persino negativo (Di Liberto *et al.*, 2013).

Rispetto all'area geografica, si evidenzia una minore probabilità dei dirigenti scolastici del Nord-Est e Nord-Ovest di far parte del profilo dei leader della comunità educativa rispetto a quelli del Sud e Isole, contrariamente a quanto avviene per i dirigenti del Sud. Di più difficile interpretazione è invece l'effetto dell'area geografica "Centro" in quanto gli intervalli di confidenza indicano effetti di direzione opposta. Questo dato è in accordo con quanto affermato da Giancarlo Gasperoni e Debora Mantovani che sostengono che i dirigenti del Sud hanno una leadership didattica più marcata rispetto a quelli delle altre aree geografiche (2013). È infatti possibile che le situazioni di disagio scolastico, non legate esclusivamente ad aspetti relativi al contesto scolastico, ma anche a maggiori difficoltà territoriali, producano una maggiore sensibilità nel dirigente scolastico e, quindi, anche un maggiore impegno anche nell'ottica della scuola come reale comunità di apprendimento per tutti gli attori coinvolti: alunni, insegnanti, genitori e comunità di appartenenza.

In relazione alle altre caratteristiche indagate, è emerso che gli uomini hanno minore probabilità delle donne di far parte del profilo dei leader della comunità educativa e che la propensione a far parte di questo gruppo di dirigenti aumenta con l'avanzare dell'età. Anche i dirigenti scolastici delle scuole del I ciclo di istruzione hanno maggiore probabilità di quelli del II ciclo di far parte di questo profilo. Questi risultati sono in linea con altre ricerche che sottolineano una maggiore sensibilità delle donne verso il tema didattica (Fischer, Fischer e Masuelli, 2002) e con le principali caratteristiche delle scuole del primo ciclo e con le competenze acquisite con l'aumentare dell'età. I dirigenti della scuola primaria soprattutto, ma anche la scuola secondaria

di I grado, inevitabilmente devono confrontarsi in misura maggiore rispetto ai colleghi delle scuole del secondo ciclo scolastico con finalità educative e con i principali attori della vita scolastica come gli insegnanti, i genitori. Infine è plausibile che una maggiore partecipazione attiva del dirigente scolastico nella gestione delle finalità educative aumenti con l'età, in quanto si acquisisce una visione di insieme del contesto e si può andare un po' oltre le richieste specifiche del proprio ruolo.

Riferimenti bibliografici

- Avon A. (2012), "I rapporti con il territorio", in G. Cerini, M. Spinosi (a cura di), *Profili della dirigenza scolastica. Competenze giuridiche, amministrative, organizzative e pedagogiche*, Tecnodid, Napoli, pp. 203-246.
- Barbaranelli C. (2006), *Analisi dei dati con SPSS II. Le analisi multivariate*, LED, Milano.
- Barzanò G. (2011), "La leadership educativa tra le culture", in G. Domenici, G. Moretti (a cura di), *Leadership educativa e autonomia scolastica. Il governo dei processi formativi e gestionali nella scuola di oggi*, Armando, Roma, pp. 69-94.
- Barzanò G. (2008), *Leadership per l'educazione. Riflessioni e prospettive dal dibattito globale*, Armando, Roma.
- Bezzina C. (2015), "Learning more about leadership that makes a difference: lessons learned in the field", *Ricercazione*, giugno, pp. 213-226.
- Blomberg A., Greenfield W. (1980), *The Effective Principal: Perspectives on School Leadership*, Allyn and Bacon, Boston (CA).
- Borgnino E., Carnovali M., Feltrinelli C. (2010), "I cambiamenti culturali nella scuola", in E. Bittanti (a cura di), *Scuola e psicologia: un'alleanza possibile? Insegnanti, psicologi e genitori in un progetto di psicologia scolastica*, Franco-Angeli, Milano, pp. 28-40.
- Campione V. (2011), "Dirigenza e nuovo sistema educativo", in M. Castoldi, M. P. Pavone (a cura di), *A scuola di dirigenza*, La Scuola, Brescia, pp. 25-34.
- Carlini A. (2012), "Strategie di direzione", in M. Spinosi (a cura di), *Profili della dirigenza scolastica. Competenze giuridiche, amministrative, organizzative e pedagogiche*, Tecnodid, Napoli, pp. 521-570.
- Cerini G. (2016), "Valutazione interna ed esterna. Attori e prospettive per il miglioramento della qualità dell'istruzione", *Scuola democratica*, 2, maggio-agosto, pp. 397-413.
- Cocozza A. (2000), "Da capo d'istituto a leader educativo nella scuola dell'autonomia", in F. Susi (a cura di), *Il leader educativo. Le logiche dell'autonomia e l'apporto del dirigente scolastico*, Roma, Armando, pp. 9-55.
- Comoglio M. (2002), *Dirigere la scuola, comunità che apprende*, LAS, Roma.

- Diggins P. (1997), “Reflections on Leadership Characteristics Necessary to develop and sustain Learning School Communities”, *School Leadership and Management*, 17, 3, pp. 413-425.
- Di Liberto A., Schivardi F., Sideri M., Sulis G. (2013), “Le competenze manageriali dei dirigenti scolastici italiani”, *Programma “Education FGA Working Paper”*, 48, luglio.
- Early P. (2011), “Lo sviluppo di leader con capacità di leadership in campo educativo e centrati sull’apprendimento”, in G. Domenici, G. Moretti (a cura di), *Leadership educativa e autonomia scolastica. Il governo dei processi formativi e gestionali nella scuola di oggi*, Armando, Roma, pp. 95-120.
- Franzoni S. (2012), *Governance scolastica e comunità di apprendimento*, FrancoAngeli, Milano.
- Fischer L., Fischer M.G., Masuelli M. (2002), *I dirigenti nella scuola dell’autonomia*, il Mulino, Bologna.
- Gasperoni G., Mantovani D. (2013), “Gli stili di dirigenza in Italia secondo l’indagine TALIS”, *Scuola democratica*, 3, pp. 763-789.
- Hallinger P., Heck R.H. (2011), “Exploring the Journey of School Improvement: Classifying and Analyzing Patterns of Change in School Improvement Processes and Learning Outcomes”, *School Effectiveness and School Improvement*, 22, 1, pp. 1-27.
- Ingrosso M. (2004), *Le nuove tecnologie nella scuola dell’autonomia: immagini, retoriche, pratiche. Un’indagine in Emilia Romagna*, FrancoAngeli, Milano.
- Lave J., Wenger E. (1991), *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Leithwood K., Menzies T. (1998), “Forms and Effects of School Based Management: A Review”, *Educational Policy*, 12, 3, pp. 325-346.
- Manariti M. (2004), “La piramide rovesciata: i circuiti di informazione e di comunicazione nelle scuole”, in P. Landri, R. Serpieri (a cura di), *Il ministero virtuale. La pubblica istruzione in rete*, Liguori, Napoli, pp. 29-50.
- Martire F. (2012), *La regressione logistica e i modelli log-lineari nella ricerca sociale*, FrancoAngeli, Milano.
- Moretti G. (2011), “Dirigenza scolastica e competenze di leadership”, in G. Domenici, G. Moretti (a cura di), *Leadership educativa e autonomia scolastica. Il governo dei processi formativi e gestionali nella scuola di oggi*, Armando, Roma, pp. 31-67.
- Murphy J. (2005), *Connecting Teacher Leadership and School Improvement*, Corwin Press, Newbury Park (CA).
- Paletta A., Pisanu F. (2015), “Leadership distribuita e miglioramento scolastico”, *Ricercazione*, giugno, pp. 137-162.
- Pignalberi C. (2012), “Le comunità di pratica nei servizi educativi e scolastici. Un possibile modello di governance nella gestione delle relazioni e della responsabilità”, *Studium Educationis*, 13, 3, ottobre, pp. 59-76.

- Robinson V.M.J., Lloyd C.A., Rowe K.J. (2008), “The Impact of Leadership on School Outcomes: An Analysis of the Differential Effects of Leadership Types”, *Educational Administration Quarterly*, 44, 5, pp. 635-674.
- Romei P. (1995), *Autonomia e progettualità. La scuola come laboratorio di gestione della complessità sociale*, La Nuova Italia, Firenze.
- Senge P. (1990), *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, New York: Century Business Books.
- Senge P., Cambron-McCabe N., Lucas T., Smith B., Dutton J., Kleiner A. (2000), *Schools that learn*, Nicholas Brearley, London.
- Spinosi M. (2012), “La scuola dell’autonomia”, in G. Cerini, M. Spinosi (a cura di), *Profili della dirigenza scolastica. Competenze giuridiche, amministrative, organizzative e pedagogiche*, Tecnodid, Napoli, pp. 115-122.
- TreeLLe (2013), *I dirigenti scolastici: funzioni, reclutamento, valutazione in Italia e in Europa*, 13, aprile.
- TreeLLe (2007), *Quale dirigenza per la scuola dell’autonomia? Proposte per una professione “nuova”*, 7, dicembre.
- Wenger E. (1998), *Communities of Practice*, CUP, Cambridge.

ISBN 9788891794796

13. L'inclusione sociale nei percorsi di istruzione tra diritti di solidarietà, mobilità universale e migrazioni: la sfida per i sistemi educativi e le prossime aree di ricerca

di Mariacristina Grazioli

La libertà di migrazione non sarà solo geografica, ma anche storica e temporale: il futuro è inarrestabile e pensare di imporre confini all'uomo in nome di criteri di appartenenza significa consegnare la nuova umanità al depotenziamento, incapace di affrontare le grandi e reali sfide che stanno già affacciandosi negli scenari dell'evoluzione cyber-umana.

La Carta dei diritti universali dell'uomo sancisce che ogni individuo ha diritto alla libertà di movimento e di residenza entro i confini di ogni Stato, tra cui il diritto di lasciare qualsiasi Paese, incluso il proprio, e di ritornare nel proprio Paese.

Nel quadro strategico dell'UE vi è l'impegno a intensificare la promozione della ratifica e dell'efficace attuazione dei trattati internazionali fondamentali in materia di diritti umani, ivi compresi gli strumenti regionali in materia.

Più in particolare, all'interno dell'UE si deve attivare una seria attività strategica di cultura della legalità, come conoscenza e promozione dei diritti umani. Nei rapporti con i Paesi esterni UE si intende operare a favore di un'impostazione basata sui diritti nell'ambito della cooperazione allo sviluppo, anche al fine di integrare i principi dei diritti umani nelle attività operative della UE per lo sviluppo.

Occorre ricordare che il 15 febbraio 2007 il Consiglio ha adottato il regolamento (CE) n. 168/2007 che istituisce l'Agenzia dell'Unione Europea per i diritti fondamentali, operativa dal 1 marzo 2007. Scopo precipuo è fornire a istituzioni, organi, uffici e agenzie competenti dell'Unione e agli Stati membri, nella fase di attuazione del diritto dell'Unione, assistenza e consulenza in materia di diritti fondamentali.

Alcuni dei settori tematici proposti per il quadro pluriennale dell'Agenzia per il periodo 2018-2022 sono l'uguaglianza e la non discriminazione,

l'immigrazione, le frontiere, l'asilo e l'integrazione dei rifugiati e dei migranti, il razzismo, la xenofobia e l'intolleranza a essi associata, i diritti dei minori.

A ben vedere quindi c'è una consistente azione strategica istituzionale che intercetta il tema della migrazione come situazione di squilibrio, e per la quale vi è uno sforzo complessivo di adozione della migliore politica di integrazione. Ecco la sfida del nuovo setting di governance educativo e le urgenze dei modelli di valutazione.

1. Premessa

C'è una nuova scuola che si affaccia sul domani: è una scuola complessa e contemporanea che accoglie le distonie del presente, le migliori radici del passato e i pesanti dubbi del futuro. È una scuola microcosmo che spezza le routine istituzionali a favore di soggetti “mai arrivati e mai insediati”: i non-cittadini silenti che aspirano alla vita in un Paese diverso da quello che ha dato loro la nascita, i migranti. Insieme a loro, fianco a fianco negli stessi banchi, gli studenti e le studentesse figli dell'Italia più capace, quella che ha saputo costruire su macerie e vinti e che ha saputo dialogare nel pluralismo costituzionale. Una scuola – questa – che guarda ancora con fiducia agli articoli della carta fondamentale a lei dedicati. Ma non basta. C'è ancora una scuola che opera con costanza quotidiana su qualche maceria sociale di troppo e che accetta di attivare dialoghi profondi con il tessuto sociale, quello vero. Questa scuola sa utilizzare con parsimonia, cura e lungimiranza lo strumento della valutazione, come la misura essenziale della capacità di agire nel contesto delle cittadinanza sostanziale e formale delle giovani generazioni che presto avranno la responsabilità del domani. In quale contesto autentico si trovino a operare gli istituti scolastici e i loro dirigenti – tra le contraddizioni tra *civicsness* e *citizenship* – è fatto noto a tutti: le pressioni della realtà su di noi sono molteplici (Osservatorio europeo sulla sicurezza, 2016). La scuola rimane a oggi un microcosmo con una piena “apertura” per dovere istituzionale ed è messa alla prova dalla complessità dei dubbi del presente nella sua quotidiana misurazione delle prestazioni di servizi: la criminalità comune che minaccia l'incolumità, la crisi economica, lo spettro della disoccupazione e il pericolo associato alla presenza degli stranieri.

A ben vedere, in quest'ultimo caso, c'è una “consistente azione strategica istituzionale che intercetta il tema della migrazione come situazione di squilibrio e per la quale vi è uno sforzo complessivo di adozione delle migliori

politiche di integrazione” (Grazioli, 2017)¹. Pare perciò importante focalizzare la lettura sulle politiche di intervento sull’evento strutturale legato al fenomeno migratorio. In quest’ambito la situazione storico politica italiana nel corso di questi anni è sintetizzabile in due categorie: il processo migratorio inteso come emergenza continua e le false rappresentazioni connesse². L’idea poi che le politiche istituzionali – per operare una generalizzazione sintetica – non si siano occupate strategicamente delle migrazioni ci ha consegnato un modello di integrazione subalterna. Ecco la sfida, in sintesi, del nuovo setting di governance educativo e le nuove urgenze dei modelli di valutazione di sistema.

2. La scuola davanti alla sfida: educare ai diritti umani nella società contemporanea

La contemporaneità è determinata dall’incontro di culture e lingue differenti, dove le storie individuali si mescolano a quelle delle popolazioni appartenenza, in un crocevia di mondi. I processi di costruzione identitaria rappresentano la sfida educativa della scuola, sempre più alle prese con impatti migratori strutturali. La realtà complessa impone un’azione didattica programmata che mette al centro la multiculturalità delle classi, intesa come luogo privilegiato di incontro e confronto, dove potere esercitare concretamente i dialoghi sulle differenze e le assonanze. La classe assume un rilievo in prospettiva antropologica: il terzo mondo non è più distante ma contingente e il nomadismo culturale è la sostanza dell’agire quotidiano. Gli apprendimenti devono perciò aprirsi alla prospettiva di interazione di soggetti che stanno apportando una loro specifica singolarità al complesso culturale della comunità educante. Si tratta di un percorso irrinunciabile ma molto

¹ Pare davvero insignificante – inteso come incongruente se rapportato al senso storico e temporale attuale e futuro – trattare il fenomeno epocale delle migrazioni come un elemento contrario all’agire umano (Grazioli, 2017).

² L’Italia da sempre poli-culturale è costituita da micro-isole linguistiche culturali (art. 6 Cost. e legge 482/1999). Il 1973 è l’anno in cui si registra in Italia un saldo migratorio positivo, e per cui, con il passaggio di 44 anni non si può più parlare di emergenza migratoria, ma occorre una prospettiva di consapevolezza. Secondo questa visione la costruzione del sapere è appannaggio di una minoranza (Goody, 2008), per cui la storia ufficiale non concede la rappresentazione delle adeguate voci dei soggetti considerati subalterni. Così il “migrante” è colui che colpito da una doppia assenza, quella del Paese di provenienza e quella del Paese di arrivo. Non si tiene mai in debito conto ciò che spinge alla migrazione, le motivazioni profonde; la stessa terminologia dell’immigrazione racconta il punto di vista delle società di approdo, ma non quello delle società di provenienza.

complesso che tuttavia si concede a spinte “protezionistiche” e talvolta contrastive; in fondo pare più semplice sviluppare gruppi di apprendimento per livelli sociali omogenei piuttosto che agire sul concetto di co-costruzione del sapere. Pur tuttavia, tra mille ostacoli e mille dubbi si guarda al risultato di una comunità interagente che sa mettere al centro la risorsa della singolarità in un processo di costruzione biografica e identitaria di ciascuno, oggi più che mai imprescindibile.

La complessità post-moderna impatta sul micro-contesto scolastico anche attraverso il criterio della post società e del primato del diritto universale attribuito a ogni soggetto umano (Touraine, 2017). Se è vero che viene tracciato il percorso verso la ridefinizione di democrazia alla luce della prevalenza del diritto universale del singolo – indipendentemente dal contesto di vita – allora i diritti umani vanno collocati oltre le norme del vivere comune e addirittura in posizione preminente rispetto ai diritti costituzionali. La “società post-sociale” rinuncia infatti alla tutela statale hobbesiana e sincronizza l’idea di democrazia sulla visione della piena autonomia individuale.

In questo processo di revisione culturale imposto dall’evoluzione sociale letta sotto l’aspetto antropologico, il concetto di democrazia e i diritti di cittadinanza applicati nell’area scolastica arrivano a coincidere con il tema dell’educazione ai diritti umani in assetto contemporaneo – come peraltro già dichiarato dall’art 26.2 della Dichiarazione universale dei diritti umani – inteso come impegno comune degli Stati a promuovere i valori. Si è trattato di un percorso lungo in senso diaconico: già nel 1948 la comunità mondiale orientava l’intera azione degli Stati membri a realizzare politiche concrete a favore degli individui e a valorizzarne l’efficacia anche a favore di comunità e gruppi.

A distanza di oltre mezzo secolo e con l’avvento della rivoluzione digitale, la rilettura del concetto universalistico della Dichiarazione si spinge verso altri scenari. I tal senso almeno due degli obiettivi SDGs (*Sustainable Development Goals*)³ – quali porre fine alla povertà in tutte le sue forme e offrire un’educazione di qualità, inclusiva e paritaria e promuovere le opportunità di apprendimento durante la vita per tutti – possono essere considerati strettamente legati agli sviluppo geo-locali italiani. La nuova linea è stata tracciata con chiarezza e tutti i Paesi sono chiamati all’urgenza di uno sforzo colletti-

³ Con l’adozione dell’Agenda 2030, i Paesi hanno aderito volontariamente al monitoraggio effettuato direttamente dalle Nazioni Unite rispetto allo stato di attuazione degli SDG, che si svilupperà nell’ambito dell’High Level Political Forum (HLPF), che si riunisce annualmente sotto l’egida del Comitato economico e sociale (ECOSOC) dell’ONU. Nel periodo quadriennale la riunione si svolge sotto l’egida dell’Assemblea generale.

vo: il solco è quello dello sviluppo sostenibile in senso globale. Ciò significa che ogni Paese deve impegnarsi a definire una propria strategia all'interno di un processo coordinato che consenta di raggiungere gli SDG, rendicontando sui risultati conseguiti. La scuola italiana sta lavorando per sviluppare azioni significative di contrasto alla povertà educativa e nel contempo per elevare gli standard di qualità del sistema di istruzione e formazione, nell'ottica della piena inclusione dei soggetti, anche attraverso la garanzia delle opportunità di apprendimento. È indiscusso pertanto che l'area macro-istituzionale è fortemente orientata alla promozione delle azioni di sostegno e sviluppo degli obiettivi SDGs, ma l'applicazione nei territori e nelle comunità scolastiche non risulta sempre così lineare, anche in relazione agli ostacoli concreti in cui versano gli istituti scolastici. La linea di indirizzo del MIUR è chiara ed è tradotta nel Protocollo d'intesa con ASviS, finalizzato a favorire la diffusione della cultura della sostenibilità in vista dell'attuazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030. L'impegno è diretto a stabilire una collaborazione sul tema della promozione e divulgazione di iniziative di informazione, di formazione e di diffusione della cultura dello sviluppo sostenibile e del potenziamento dell'educazione alla sostenibilità in ogni grado di istruzione. Il programma – assai ampio – prevede una serie di declaratorie che hanno come fulcro la definizione e la promozione di iniziative di informazione sul tema dello sviluppo sostenibile e sugli aspetti riconducibili ai 17 obiettivi dell'Agenda 2030 rivolti a tutta la comunità scolastica e al territorio di appartenenza. Le azioni delle scuole pertanto sono sostenute da proposte congiunte destinate a sviluppare, nel rispetto dell'autonomia didattica e organizzativa delle singole istituzioni, la progettazione curricolare delle tematiche connesse allo sviluppo sostenibile, anche al fine di concordare, elaborare e diffondere materiali e percorsi di innovazione curricolare e interdisciplinare sul tema dello sviluppo. Le radici culturali trovano spunto giuridico nella legge 13 luglio 2015, n. 107 e in particolare all'art. 1 comma 7 che – a proposito delle iniziative di potenziamento dell'offerta formativa e delle attività progettuali per il raggiungimento degli obiettivi formativi individuati come prioritari – prevede alla lettera e) lo “sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali”. Non solo vi è una chiara attenzione del sistema espressa dalle disposizioni cogenti di settore ma è presente uno “sguardo lungo e attento” nelle politiche europee, come recepite nella Dichiarazione sulla promozione della cittadinanza e dei valori comuni di tolleranza e non-discriminazione attraverso l'educazione, adottata dai ministri e l'articolo 2 del trattato sull'UE (Parigi, 17 marzo 2015). La risoluzione del Consiglio del

24 febbraio 2016 e dei rappresentanti dei governi degli Stati membri sulla promozione dello sviluppo socio-economico e dell'inclusività nell'UE attraverso l'istruzione contiene l'impegno a rafforzare l'alfabetizzazione digitale e mediatica dei giovani, nonché la loro capacità di pensare in modo critico insieme alle abilità sociali e competenze in materia di cittadinanza. Gli Stati devono garantire le azioni fattive che comportino dei risultati concreti per "rafforzare la capacità dei bambini e dei giovani di pensare criticamente e di esercitare il proprio giudizio al fine di essere in grado, in particolare nel contesto di internet e dei social media, di comprendere le diverse realtà, distinguere i fatti dalle opinioni, riconoscere la propaganda e resistere a tutte le forme di indottrinamento e incitamento all'odio". L'individuo, soprattutto nell'età dell'apprendimento in giovane età, sviluppa la propria personalità attingendo dalla cultura madre. La garanzia di acquisire competenze di cittadinanza legate al concetto di rispetto e reciprocità non è disgiunto dalla percezione delle differenze individuali, in condizioni di parità culturale, dove la differenza è la regola e non l'eccezione⁴. In effetti le abilità sociali e le competenze in materia di cittadinanza devono riconoscere i valori della cultura di appartenenza senza scadere in prevalenze né tantomeno in etnocentrismi dominanti. Il raccordo dunque tra la Dichiarazione universale dei diritti umani e l'articolo 2 del trattato sull'Unione europea – "l'Unione si fonda sui valori del rispetto della dignità umana, della libertà, della democrazia, dell'uguaglianza, dello stato di diritto e del rispetto dei diritti umani, compresi i diritti delle persone appartenenti a minoranze" – è pressoché compiuto. Si deve infatti considerare che l'Agenda 2030 si inserisce nella linea degli obiettivi e dei principi generali della Carta delle Nazioni Unite e del diritto internazionale con particolare riferimento alla Dichiarazione universale dei diritti umani (Risoluzione 217 A III), ai trattati internazionali sui diritti umani, alla Dichiarazione del millennio (Risoluzione A/55/2) e alla Dichiarazione delle Nazioni Unite sull'educazione e la formazione ai diritti umani (Risoluzione 16/1 del 23 marzo 2011).

⁴ Se ci si occupa di seconde generazioni il tema di sposta sul pluralismo connesso ai giovani e alle loro caratteristiche. È una questione di processo e una questione di alterità: va definito la questione situata ossia come l'attore sociale si indirizza per posizionare se stesso. Dobbiamo dotarci di strumenti per trasformare il mondo in cui siamo: va accettata la sfida per sperimentare percorsi diversi. Educare i futuri cittadini significa aiutarli ad abitare un mondo densamente popolata da informazione di ogni tipo capendone il posizionamento. Occorre allora posizionarsi rinunciando alla semplificazione agli slogan e rinunciare alla forma di potere date dalle rappresentazioni che si dipingono neutre ma non lo sono e che non si posizionano. La scuola, accogliente, accetta la sfida in questo tipo di dibattito: significa aprire delle ferite, ma è un processo non dimensionabile anche a prezzo della diminuzione di un'autorevolezza che bisogna guadagnarsi.

3. Il diritto applicato: istituzioni scolastiche sul banco di prova

L'Agenda 2030 individua 17 Obiettivi e 169 traguardi la cui caratteristica precipua è la reciprocità. Il focus è raggiungere le tre dimensioni dello “sviluppo sostenibile: economica, sociale e ambientale. Tra questi l'Obiettivo 4 impegna i Paesi ad “assicurare un'istruzione di qualità, equa e inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti”. Come declinazione attuativa, il traguardo 4.7 prevede che, entro il 2030, “tutti gli studenti acquisiscano le conoscenze e le competenze necessarie per promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso, tra l'altro, l'educazione per lo sviluppo sostenibile e stili di vita sostenibili, i diritti umani, l'uguaglianza di genere, la promozione di una cultura di pace e di non violenza, la cittadinanza globale e la valorizzazione della diversità culturale e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile”. Su questa linea, le pratiche di didattica inclusiva dedicata ai diritti sono ormai una costante dell'azione educativa quotidiana che la scuola sa fare, forte di una cultura pedagogica storica. Gli istituti scolastici hanno attivato risorse ed energie sostanziali aprendo frontiere sperimentali in anni oramai molto lontani dagli attuali. L'attenzione alla diversità come valore e all'identità individuale, culturale, etnica e linguistica era già di evidenza nei “vecchi” Programmi per la scuola elementare del 1985, nei Programmi per la scuola media del 1979 e, successivamente, negli Orientamenti per la scuola dell'infanzia del 1991. Le pratiche interculturali erano intese come attivazione concreta dei diritti di “cittadinanza d'aula” e la prospettiva era quella di un modello di scuola che sapeva dare vita a progetti di incontro tra pari come azione di accoglienza solide e consuete, prima ancora che di mero accoglimento. Gli avvenimenti epocali di quegli anni, tra cui il crollo del muro di Berlino, avevano prodotto l'apertura di un orizzonte nuovo: l'applicazione alla prassi scolastica dell'idea del diritto allo studio come strumento essenziale di miglioramento della qualità dell'istruzione, attraverso un impegno inderogabile e quotidiano alla promozione delle pari opportunità degli studenti. L'incontro tra culture consentì inoltre un ampliamento degli orizzonti culturali e la messa a sistema di processi integrativi rispettosi della relativizzazione delle posizioni socio-culturali a garanzia della promozione delle persona discente nel suo universo emotivo, affettivo ed esperienziale.

Ora, nel contesto della “contemporaneità complessa” la spinta verso il concetto di inclusione prelude a nuove dimensioni, che assorbono e strutturano le radici precedenti per sviluppare nuovi frutti, in un'epoca connotata dall'accelerazione digitale e dai dilaganti dubbi sociali. L'idea del sistema di istruzione italiano che ci consegna il programma PON è basato su tre focus chiari: apertura, inclusione e innovazione. Gli istituti scolastici sono

il motore del cambiamento sociale e il risultato a cui mirare è certamente la cittadinanza globale. Il PON “Per la scuola” 2014-2020 ha una duplice finalità: da un lato persegue l’inclusività, l’equità, la coesione e il riequilibrio territoriale, favorendo la riduzione della dispersione scolastica e dei divari tra territori, scuole e studenti in condizioni diverse; dall’altro, mira a valorizzare e sviluppare le potenzialità, i talenti e i meriti personali, anche attraverso la promozione delle competenze trasversali degli studenti, comprese quelle di cittadinanza globale. Gli strumenti concreti messi a disposizione delle scuole sono declinati in vari livelli di operatività, chiaramente elencati. Tra questi, in particolare pare di rilievo la promozione di competenze trasversali e di cittadinanza globale, volte a favorire corretti stili di vita e la sostenibilità ambientale, a sviluppare la cittadinanza digitale ed economica, a potenziare le capacità relazionali e di dialogo e a creare consapevolezza sul patrimonio culturale, artistico e paesaggistico. A ben vedere, i temi legati alla cittadinanza globale sono saggiamente legati alle forme più innovative di didattica per competenze finalizzate a rafforzare il sapere di base imprescindibili, con consentite incursioni strategiche nel digitale. In questo ambito Il Piano nazionale scuola digitale rappresenta infatti il documento strategico del nuovo modello di scuola delle legge di riforma 107/2015 che più intercetta queste istanze e le declina in azioni. Naturalmente occorrono intenzioni istituzionali e di sistema che tendano a promuovere gli interventi, ma occorrono anzitutto azioni volte “a sostenere le istituzioni scolastiche nel miglioramento della professionalità del personale, con particolare riguardo alla capacità di innovare la propria didattica adattandola ai contesti, anche attraverso l’avvio di appropriati processi di auto-valutazione, valutazione e miglioramento del servizio scolastico, così come previsto dal Regolamento sul sistema nazionale di valutazione in materia di istruzione e formazione, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 marzo 2013, n. 80” (PON per la scuola).

4. Inclusione sociale e miglioramento del sistema di istruzione: la leadership trasformazionale

Il sistema scuola sceglie dunque la via della progettazione in termini di efficacia educativa del progetto (effettiva capacità di intervenire con gli utenti) e si focalizza sul miglioramento del servizio quale utilità e significato dell’azione, nonché sulla rilevanza sociale, quale efficienza del progetto in un raccordo costo benefici. Tuttavia ciò non è sufficiente. Le valutazioni strategiche ci restituiscono infatti un Paese non in linea con gli standard

europei⁵. Nel Rapporto 2017 sugli Obiettivi di sviluppo sostenibile AsviS vi è un'analisi della situazione dell'Italia relativamente al Goal 4 (Assicurare un'istruzione di qualità, equa e inclusiva, e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti). “Da un'osservazione complessiva dei dati relativi all'Italia per il periodo compreso tra l'autunno del 2016 e la prima metà del 2017 emerge un miglioramento riguardo l'aumento del tasso di completamento degli studi terziari per i 30-34enni, salito al 26,2% dal 25,3% dell'anno precedente, e la diminuzione dal 14,7% al 13,8% della quota di uscite precoci dal sistema di istruzione e formazione dei 18-24enni. Continua, però, l'allarme circa l'elevata quota (tra il 15% e il 25%) di quindicenni che non raggiunge la soglia minima delle competenze giudicate indispensabili per potersi orientare negli studi, sul lavoro e più in generale nella vita; e continua anche la presenza di crescenti divari di genere nelle materie scientifiche e in Matematica”. Concretamente, i miglioramenti di rilevanza strutturale sono stati attuati a mezzo della legge di Riforma 107/2015 in termini di accesso precoce alla scuola dell'infanzia (obiettivo 4 Target 4.2). Per quanto riguarda l'accesso indifferenziato coerentemente con il Target 4.5 (eliminare le disparità di genere nell'istruzione e garantire la parità di accesso a tutti i livelli di istruzione e formazione professionale per i più vulnerabili, comprese le persone con disabilità, le popolazioni indigene e i bambini in situazioni vulnerabili) è stata approvata la legge 47/2017 dove vi è la piena attuazione di un diritto allo studio indifferenziato per tutti i minori stranieri – anche se privi di titolo di soggiorno – con il diritto di essere iscritti alle scuole di ogni ordine e grado e soggetti all'obbligo scolastico. Con il Target 4.7 (entro il 2030, l'assicurazione che tutti gli studenti acquisiscano le conoscenze e le competenze necessarie per promuovere lo sviluppo sostenibile attraverso, tra l'altro, l'educazione per lo sviluppo sostenibile e stili di vita sostenibili, i diritti umani, l'uguaglianza di genere, la promozione di una cultura di pace e di non violenza, la cittadinanza globale e la valorizzazione della diversità culturale e del contributo della cultura allo sviluppo sostenibile) è stata riconosciuta e attribuita una rilevanza di primo piano all'educazione allo sviluppo sostenibile e alla cittadinanza globale attraverso stanziamenti per progetti di Educazione alla cittadinanza globale mediante il contributo dell'Agenzia italiana per la cooperazione allo sviluppo. Le aree da sviluppare sono rappresentate dal rafforzamento delle competenze di base (per giovani e adulti), dal contrasto alla dispersione e l'abbandono precoce degli studi (compresi quelli universitari), dal miglioramento dell'inclusione sociale in tutti i percorsi di

⁵ <http://www.asvis.it/goal4/home/234-2257/in-italia-migliora-listruzione-ma-e-ancora-lontana-rispetto-alla-media-europea>.

istruzione e formazione⁶. Posto l'incontestabile importanza del permanere dei diritti di solidarietà sanciti dalla Costituzione italiana, la scuola è quindi chiamata alla sua missione più sfidante: palestra di uguaglianza sociale e luogo privilegiato di conoscenza del sé e dell'altro. E ancora, scuola come luogo privilegiato perché ricco di differenze che non devono sconfinare nelle diversità; luogo di equità, di coesione e cittadinanza attiva, capace di favorire la riduzione dei divari territoriali; luogo di alfabetizzazione al futuro sostenibile, di lotta alla dispersione e fucina di esperienze innovative. È di tutta evidenza dunque che la forte azione strutturale di prevenzione dell'abbandono scolastico non è un caso. Al riguardo, l'obiettivo dell'UE è quello di raggiungere, entro il 2020, una percentuale media di dispersione non superiore al 10% attraverso il riequilibrio delle situazioni di partenza anche attraverso la valorizzazione dell'istruzione formale informale e non formale. La riduzione del fallimento formativo e le forme precoci di abbandono non possono perciò prescindere da un'attenzione costante alle fragilità personale, socio-familiare e di contesto, ma il focus è garantire sempre una cognizione chiara dell'andamento del sistema, prima ancora del singolo istituto.

Gli strumenti di ricerca predittivi delle cause di abbandono e dispersioni sono ben noti; rimane da chiedersi quali strategie adottare per sviluppare un uso integrato, anche valorizzando le restituzioni sul valore aggiunto o "effetto scuola". Il Rapporto INVALSI 2017 consente una lettura degli esiti rilevati dalle prove e il raffronto con gli interventi educativi della scuola volti a quella perequazione utile al riequilibrio delle situazioni di partenza. Si tratta di un punto di partenza importante in termini di contributo alle linee di indirizzo dirigenziali; in effetti i dati INVALSI comparati alle evidenze rilevate nel contesto dai gruppi NIV degli istituti scolastici possono diventare un contributo specifico. Il valore aggiunto "che la scuola dà all'apprendimento dei suoi alunni, al netto del peso esercitato su di esso dai fattori su cui non ha possibilità di intervenire organizzazione, leadership, clima, qualità dell'insegnamento" descrive un nuovo designer educativo dove comparare anche empiricamente le azioni adottate (nel caso dell'inclusione a favore dei soggetti migranti come cultura del rispetto del dialogo e dell'impegno, mediazioni culturali e linguistiche, educazione alla mondialità attività formative e di supporto per docenti). Si delinea un contributo fattivo da parte di INVALSI al nuovo modello di leadership, al netto delle questioni legate alle difficoltà di disegnare le linee di progressione degli istituti chiamati alla sfida

⁶ Presenza a scuola di circa 814.851 alunni stranieri di cui 47,96% femmine (a.s. 2015-2016) pari al 9,2% sul totale della popolazione scolastica, con diversificazioni territoriali e per segmento di scuola. Di questi la metà si compone di seconde generazioni (MIUR, 2017).

dell'inclusione sociale, prima ancora che scolastica. Si delinea quindi una leadership trasformazionale che sa attribuire valori e significati alla “cultura del dato”. Occorre infatti predisporre linee dirigenziali chiare e team building efficaci che volgano al coinvolgimento della comunità e del territorio e garantiscano delle pratiche di gestione delle resistenze al cambiamento. L'innovazione strategica dovrà essere declinata in quattro aree operative: a) paradigma socio-economico (con focus l'inclusione sociale), b) paradigma culturale (con focus l'identità della comunità scolastica), c) paradigma individuo/collettività (con focus il nuovo assetto valoriale dei concetti di “nuovo”, “futuro”, “tecnologia”, “uomo”), d) paradigma istituzionale (con focus l'uso funzionale della normativa). In questo ultimo caso, l'azione dirigenziale si indirizza all'innovazione strategica – pur nella complessità giuridico-normativa, socio-educativa e culturale – ben consapevole della complessità di attenzione da attribuire all'educazione nell'era digitale, all'apprendimento lungo l'arco della vita (*life-long*) e all'apprendimento nei contesti della vita (*life-wide*). L'effetto scuola intercetta l'idea di un'organizzazione nuova: uno spazio aperto per l'apprendimento, come superamento del luogo fisico, una sorta di “piattaforma” che metta gli studenti nella condizione di sviluppare competenze per la vita. Il leader trasformazionale saprà quindi mettere a sistema questi paradigmi, lavorando sulla fase di ispirazione, per approntare un'azione culturale che orienti con efficacia il sistema; le azioni strategiche saranno pertanto ispirate all'ascolto per intercettare le conoscenze e le competenze delle singole comunità educative. Non basta infatti cogliere il flusso di convergenza e divergenza delle visioni dell'organizzazione scolastica per identificare stimoli innovativi e nuovi significati. Orientare, indipendentemente dalle aspettative, rappresenta l'azione più coerente in una prospettiva di condivisione e sintesi di visioni comuni. La leadership trasformazionale sa fare esprimere il massimo potenziale del gruppo, nella consapevolezza che il contributo individuale dei singoli è determinante: in definitiva tende a cambiare il clima e la cultura organizzativa. L'approccio di co-costruzione, capace di ridare significato e di indurre a idee innovative e flessibili rispetto alla società trasformante deve poi mirare alla costruzione di un sistema di valutazione e certificazione del contesto plurale che si muova in sintonia con gli obiettivi individuali dei singoli e di sistema nel suo complesso.

Sui temi dedicati all'inclusione sociale – con l'attenzione ai diritti di cittadinanza in contesto di mobilità globale, migrazioni e sostenibilità – occorre sperimentare da subito, anche in forme empiriche, con l'urgenza che i tempi attuali ci consegnano.

Riferimento bibliografici

- Grazioli M. (2017), “Inclusione sociale e principi di solidarietà: la scuola davanti alla sfida”, *Educare.it*, 17, 4, pp. 28-34.
- Goody J. (2008), *Il furto della storia*, Feltrinelli, Milano.
- INVALSI (2017), *Rilevazione nazionale degli apprendimenti 2016-17. Rapporto Risultati*, Roma, testo disponibile al sito: https://www.INVALSI.it/INVALSI/doc_eventi/2017/Rapporto_Prove_INVALSI_2017.pdf, data di consultazione: 3/5/2019.
- Osservatorio europeo sulla sicurezza (2016), *La ricerca della “gioventù perduta”. Un futuro oltre la paura. IX Rapporto sulla sicurezza e l'insicurezza sociale in Italia e in Europa*, marzo, testo disponibile al sito: <http://www.fondazioneunipolis.org/wp-content/uploads/2016/02/RAPPORTO-SICUREZZA2016B.pdf>, data di consultazione: 3/5/2019.
- MIUR, Osservatorio nazionale per l'integrazione degli alunni stranieri e per l'intercultura (2007), *La via italiana all'intercultura. Le azioni per l'integrazione degli alunni stranieri*, Roma, testo disponibile al sito: https://archivio.pubblica.istruzione.it/news/2007/allegati/pubblicazione_intercultura.pdf, data di consultazione: 3/05/2019.
- MIUR, Osservatorio nazionale per l'integrazione degli alunni stranieri e per l'intercultura (2015), *Diversi da chi?*, testo disponibile al sito: <http://www.centrocome.it/wp-content/uploads/2015/09/Diversidachi.pdf>, data di consultazione: 3/5/2019.
- MIUR (2017), *Gli alunni stranieri nel sistema scolastico italiano. A.s. 2015-2016*.
- Touraine A. (2017), *Noi soggetti umani. Diritti e nuovi movimenti nell'epoca post sociale*, Il Saggiatore, Milano.

Gli autori

Giovanni Abbiati è attualmente ricercatore presso la Fondazione Rodolfo De Benedetti. I suoi interessi di ricerca includono la valutazione controfattuale delle politiche pubbliche e i temi della disuguaglianza e dei processi di scelta in ambito educativo.

Gianluca Argentin è ricercatore all'Università di Milano Bicocca. I suoi interessi di ricerca spaziano dall'analisi dei processi di formazione del capitale umano alla valutazione delle politiche pubbliche in ambito educativo, con particolare focus sulle politiche formative rivolte agli insegnanti italiani.

Paolo Barabanti è insegnante di scuola primaria e docente a contratto per l'insegnamento di Sociologia dell'educazione presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore. Studia in particolare gli esiti degli apprendimenti attraverso l'analisi di prove standardizzate, l'eccellenza tra studenti, la dispersione scolastica, il pregiudizio sociale e le scuole multietniche.

Emiliano Campodifiori è laureato in Scienze statistiche ed economiche presso l'Università di Roma "La Sapienza". Attualmente lavora presso l'Area statistica dell'INVALSI, dove si occupa di analisi statistica dei dati oggetto delle rilevazioni condotte dallo stesso Istituto.

Elisa Caponera, PhD, è ricercatrice presso l'INVALSI. È stata responsabile per l'Italia dei progetti TIMSS 2011 e ICILS 2018. Specialista in valutazione psicologica, si occupa di costruzione e validazione di questionari. Principali interessi di ricerca: equità del sistema scolastico, ruolo dei genitori nell'apprendimento degli studenti, differenze di genere in Matematica.

Michele Cardone è laureato in Scienze statistiche demografiche e sociali nel 2001 e Master di I livello in Statistica per la gestione dei sistemi informativi nel 2004, presso l'Università di Roma "La Sapienza". È attualmente ricercatore nell'Area statistica INVALSI, coinvolto principalmente nell'elaborazione e restituzione dei dati delle prove di apprendimento.

Daniela Di Ascenzo è laureata in Scienze statistiche ed economiche, ricopre il ruolo di funzionario statistico presso l'Ufficio Gestione patrimonio informativo e statistica del MIUR. Prima di entrare al Ministero ha svolto attività consulenziali in ambito informatico, come dba e sistemista Db2, in qualità di dipendente della "Sistemi Informativi Srl", un'azienda del gruppo IBM.

Valeria F. Tortora è ricercatrice presso l'INVALSI, come National data manager per le indagini dell'International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Ha conseguito il dottorato di ricerca in Educazione comparata, con una tesi sull'utilizzo dei risultati OCSE-PISA da parte degli insegnanti per migliorare le loro strategie didattiche.

Brunella Fiore è ricercatrice presso l'Università di Milano-Bicocca, ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in Sociologia applicata e metodologia della ricerca sociale nel 2008 con una tesi inerente un'indagine di genere sui dati OCSE-PISA. I principali ambiti di interesse sono le indagini nazionali e internazionali di valutazione degli apprendimenti, le scuole, gli adolescenti e lo studio delle famiglie.

Chiara Giberti, PhD in Didattica della Matematica, assegnista di ricerca presso la Libera Università di Bolzano. Collabora con INVALSI e si interessa dell'interpretazione dei risultati delle prove standardizzate ai fini della ricerca in Didattica della Matematica. Insegnante nella scuola secondaria di primo grado.

Mariacristina Grazioli è dirigente scolastico, si occupa di internalizzazione e innovazione sociale strategica. Ha svolto attività di formatore esperto PON per dirigenti scolastici e direttori dei Servizi generali e amministrativi nei nuovi sistemi organizzativi in ambito PNSD. Attualmente sta sviluppando azioni progettuali su migrazioni e gestione multiculturale delle istituzioni scolastiche con particolare attenzione all'implementazione dei temi legati ai goal ONU per la sostenibilità. Collabora da anni con INDIRE EPALE e riviste specialistiche.

Giuseppina Le Rose, psicologa, psicoterapeuta ed esperta in Valutazione e counselling psicologico, attualmente lavora presso l'INVALSI. Ha svolto numerosi interventi di orientamento scolastico e professionale e collaborato alla predisposizione di test psico-attitudinali, cognitivi e di personalità.

Sergio Longobardi è professore associato di Statistica economica presso l'Università di Napoli "Parthenope". I suoi principali interessi di ricerca vertono principalmente sull'economia dell'istruzione e la qualità dei dati. Ha pubblicato numerosi articoli sul tema della resilienza e dell'equità nell'educazione, focalizzandosi sia sul contesto italiano sia su confronti internazionali.

Bruno Losito è professore ordinario di Pedagogia sperimentale presso l'Università degli studi di Roma Tre. È stato il coordinatore nazionale del progetto IEA CIVED '99 e National project manager di PISA 2006 per l'Italia. È stato direttore associato di ricerca per ICCS 2016 e ricopre lo stesso ruolo per ICCS 2022. Principali interessi di ricerca: indagine comparative internazionali, valutazione, autovalutazione.

Margherita Maria Pagliuca è ricercatrice in Statistica economica presso l'Università di Napoli "Parthenope". I suoi principali campi di ricerca scientifica sono: metodi statistici per rilevare il *cheating*, equità dei sistemi scolastici, qualità dei dati.

Rita Marzoli è responsabile della Biblioteca e Centro di documentazione INVALSI. Principali interessi di ricerca: bibliometria, open access, information literacy, biblioteche scolastiche, big data.

Laura Palmerio, PhD, primo ricercatore presso l'INVALSI, è responsabile dell'Area Indagini internazionali. Responsabile nazionale dei progetti OCSE-PISA e TALIS e dei progetti IEA TIMSS, PIRLS e ICCS. È attualmente membro del Consiglio Scientifico dell'INVALSI. Principali interessi di ricerca: equità in educazione, relazioni tra literacy in Lettura e in Matematica, Educazione civica e alla cittadinanza.

Stefania Pancanti è insegnante di Matematica e Informatica presso l'IIS "L. da Vinci-Fascetti" di Pisa; ha conseguito un dottorato di ricerca presso l'Università degli studi di Firenze; fa parte del Gruppo di ricerca in Didattica della Matematica dell'Università degli Studi di Pisa; ha avuto alcuni incarichi nell'ambito del Progetto Lauree scientifiche e, in particolare, ha tenuto un corso di formazione per insegnanti.

Ornella Papa, ricercatrice presso l'INVALSI, è specialista in Valutazione psicologica e psicoterapeuta. Ha coordinato le figure di riferimento nella Fase “Miglioramento” del progetto VM; ha collaborato alla costruzione e validazione dei questionari per i progetti VM e VALES. Interessi di ricerca: disparità educativa, biblioteca scolastica, information literacy, bisogni educativi speciali.

Monica Papini, laureata in Statistica presso “La Sapienza” di Roma, ha conseguito il master di II livello in Data intelligence e strategie decisionali. Lavora presso l'Area statistica dell'INVALSI, ove si occupa di analisi dei dati per le indagini su larga scala sugli apprendimenti, nazionali e internazionali. National data manager per ICILS 2018.

Andrea Regoli, professore associato in Statistica economica presso il Dipartimento di Studi aziendali e quantitativi (DISAQ) dell'Università di Napoli “Parthenope”. I suoi principali interessi di ricerca vertono sulle tematiche della equità in educazione, della distribuzione dei redditi e della sostenibilità.

Veronica Riccardi, dottore di ricerca in Pedagogia, attualmente lavora presso l'INVALSI. I suoi interessi di ricerca vertono principalmente sul campo di studi della pedagogia interculturale, dell'educazione degli adulti e della pedagogia sociale.

Marco Serino, dottore di ricerca in Sociologia, analisi sociale e politiche pubbliche, è attualmente assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Scienze politiche dell'Università di Napoli “Federico II”. Si occupa principalmente di processi e istituzioni culturali e di analisi delle reti sociali.

Matteo Viale è professore associato di Linguistica italiana all'Università di Bologna. Le sue ricerche e le sue pubblicazioni scientifiche riguardano la storia della lingua italiana, la grammatica italiana, la didattica dell'Italiano, la scrittura professionale e altri aspetti del nostro sistema linguistico. Si occupa di educazione linguistica e di formazione insegnanti.

Eleonora Vlach ha conseguito il dottorato di ricerca in Sociologia presso l'Università di Trento ed è attualmente ricercatrice post-doc presso l'Università di Francoforte sul Meno, dove insegna Analisi della struttura sociale in prospettiva comparata, Sociologia dell'istruzione e Disuguaglianze sociali su base etnica. Le sue pubblicazioni scientifiche riguardano principalmente le disuguaglianze di istruzione dovute all'origine sociale e a quella etnica.

Nei giorni 17 e 18 novembre 2017 si è tenuta a Firenze la seconda edizione del Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca". L'evento è stato un'occasione di incontro e scambio fra ricercatori, docenti, dirigenti scolastici e, più in generale, tutti coloro che hanno interesse nella valutazione del sistema di istruzione e formazione italiano e sui possibili utilizzi dei dati prodotti annualmente dall'Istituto, sia in relazione alle applicazioni nel mondo della didattica, sia in relazione a eventuali correnti di interpretazione di fenomeni complessi come quello educativo. I dati INVALSI, difatti, pur non avendo la pretesa di esaurire al loro interno la complessità del mondo scolastico e della politica in tema di istruzione, possono essere utilizzati per comprendere alcuni fenomeni che proprio nella scuola trovano una loro origine o un loro scopo.

Il Servizio Statistico dell'INVALSI ha deciso di raccogliere i numerosi contributi di ricerca presentati in questa occasione in specifici testi tematici. Questo volume comprende quindi 13 capitoli che, partendo da punti di vista diversi e utilizzando approcci metodologici eterogenei, costituiscono degli approfondimenti su come i dati INVALSI possano contribuire ad approfondire l'interpretazione del mondo scolastico, nelle sue diverse sfaccettature. Il percorso offerto è ricco e complesso e potrà fungere da punto di riferimento per chi desidera approfondire alcune tematiche che riguardano la scuola italiana.

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.