

Il Seminario

I DATI INVALSI:

UNO STRUMENTO PER LA RICERCA

17-18 novembre 2017

Hotel Londra
Via Jacopo da Diacceto, 16/20
FIRENZE



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PRESENTAZIONE

Il Seminario “I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca”, alla sua seconda edizione, si configura come un’importante occasione di dibattito sull’utilizzo dei risultati delle rilevazioni INVALSI che coinvolge ricercatori, docenti, Dirigenti Scolastici e, in generale, quanti hanno interesse nella valutazione del sistema di istruzione e di formazione italiano. La valutazione infatti non è solo misurazione standardizzata dei livelli di apprendimento, ma richiede riflessione e confronto sulle sue funzioni e sulle sue potenzialità soprattutto in relazione alle pratiche e agli strumenti con cui il sistema scolastico svolge la sua missione educativa. Da questo punto di vista, la finalità precipua della valutazione del sistema educativo è riuscire a dar conto del contributo che la scuola fornisce alla società nella formazione di saperi e competenze. Questo spiega il crescente dibattito, scientifico e politico, sui temi della valutazione scolastica nelle sue molteplici forme. Il Seminario intende costituire uno spazio privilegiato e concreto per arricchire tale dibattito attraverso la condivisione di idee ed esperienze fra operatori del settore dell’istruzione e della ricerca scientifica.

Il Seminario è a cura del gruppo di ricerca dell'Area 2 - Servizio Statistico: Patrizia Falzetti (Responsabile), Andrea Bendinelli, Leonardo Boulay, Emiliano Campodifiori, Michele Cardone, Paola Giangiacomo, Patrizia Giannantoni, Giuseppina Le Rose, Francesca Leggi, Monica Papini, Veronica Pastori, Veronica Riccardi, Maria Carmela Russo, Marco Serino, Antonio Severoni, Valeria F. Tortora, Leonardo Villani.

All'organizzazione del Seminario ha gentilmente collaborato Rita Marzoli, Responsabile della Biblioteca dell'INVALSI.

Contatti: uff.statistico@invalsi.it

Le opinioni e i contenuti espressi nell'ambito dell'iniziativa sono nell'esclusiva responsabilità dei relatori e non sono riconducibili in alcun modo all'INVALSI.

INDICE

Programma	p. 5
Programma delle sessioni parallele	6
Abstract	13
I dati INVALSI per la didattica della matematica (1/3)	13
I dati INVALSI per la didattica della matematica (2/3)	16
I dati INVALSI per la didattica della matematica (3/3)	19
I dati INVALSI per indagare le caratteristiche degli studenti italiani (1/2)	21
I dati INVALSI per indagare le caratteristiche degli studenti italiani (2/2)	25
Metodologie e tecniche per l'implementazione e il miglioramento dei dati INVALSI (1/2)	27
Metodologie e tecniche per l'implementazione e il miglioramento dei dati INVALSI (2/2)	29
I dati INVALSI per la didattica dell'italiano	31
I dati INVALSI per il miglioramento scolastico (1/2)	33
I dati INVALSI per il miglioramento scolastico (2/2)	37
I dati INVALSI per indagare le caratteristiche delle istituzioni scolastiche italiane (1/2)	41
I dati INVALSI per indagare le caratteristiche delle istituzioni scolastiche italiane (2/2)	44
I dati INVALSI per indagare gli stili di leadership dei Dirigenti Scolastici	46
I dati INVALSI per indagare gli stili di insegnamento e di apprendimento	48
Gli autori	51

PROGRAMMA

17 novembre

- 9.00-9.30 **Registrazione dei partecipanti al Seminario e welcome coffee**
- 9.30-10.30 **Sessione plenaria**
Introduzione e saluti - *Anna Maria Ajello*, Presidente INVALSI
I dati INVALSI: un "valore aggiunto" per la ricerca scientifica e didattica - *Patrizia Falzetti*, Responsabile del Servizio Statistico INVALSI
- 10.30-13.00 **Sessioni parallele**
Sala 1: I dati INVALSI per la didattica della matematica (1/3)
Sala 2: I dati INVALSI per indagare le caratteristiche degli studenti italiani (1/2)
- 13.00-14.30 **Pranzo**
- 14.30-16.15 **Sessioni parallele**
Sala 1: I dati INVALSI per la didattica della matematica (2/3)
Sala 2: I dati INVALSI per indagare le caratteristiche degli studenti italiani (2/2)
- 16.15-16.30 **Pausa caffè**
- 16.30-18.00 **Sessioni parallele**
Sala 1: I dati INVALSI per la didattica della matematica (3/3)
Sala 2: Metodologie e tecniche per l'implementazione e il miglioramento dei dati INVALSI (1/2)

18 novembre

- 9.00-10.45 **Sessioni parallele**
Sala 1: I dati INVALSI per la didattica dell'italiano
Sala 2: Metodologie e tecniche per l'implementazione e il miglioramento dei dati INVALSI (2/2)
- 10.45-11.00 **Pausa caffè**
- 11.00-13.00 **Sessioni parallele**
Sala 1: I dati INVALSI per il miglioramento scolastico (1/2)
Sala 2: I dati INVALSI per indagare le caratteristiche delle istituzioni scolastiche italiane (1/2)
- 13.00-14.30 **Pranzo**
- 14.30-16.15 **Sessioni parallele**
Sala 1: I dati INVALSI per il miglioramento scolastico (2/2)
Sala 2: I dati INVALSI per indagare gli stili di leadership dei Dirigenti Scolastici
- 16.15-16.30 **Pausa caffè**
- 16.30-17.45 **Sessioni parallele**
Sala 1: I dati INVALSI per indagare le caratteristiche delle istituzioni scolastiche italiane (2/2)
Sala 2: I dati INVALSI per indagare gli stili di insegnamento e di apprendimento
- 17.45-18.00 **Conclusioni**
- Dalle 19.00 **Cena di chiusura**

PROGRAMMA DELLE SESSIONI PARALLELE

17 novembre - 10.30-13.00

Sala 1

I dati INVALSI per la didattica della matematica (1/3)

Coordinatore: Aurelia Orlandoni

Uno studio qualitativo sulle variazioni di layout nei quesiti INVALSI di matematica

Alice Lemmo - Università degli Studi di Palermo

Mariza Garzetti - Università degli Studi di Trento

Divertical-Math - divertiamoci verticalmente con la matematica dei quesiti INVALSI

Ivan Graziani - Istituto Comprensivo di Santa Sofia (FC)

Stefano Babini - Liceo Artistico Statale "Paolo Toschi" di Parma

Dalle prove INVALSI di matematica allo sviluppo delle capacità metacognitive

Salvatore Matta - Rizzoli Education

I costrutti di didattica della matematica come chiave di lettura di alcune evidenze statistiche nelle prove INVALSI

Alice Lemmo - Università degli Studi di Palermo

Federica Ferretti - Libera Università di Bolzano

Chiara Giberti - Università degli Studi di Trento

La matematica nelle prove INVALSI per la quinta classe primaria 2016: dall'analisi degli esiti di una scuola a una sperimentazione disciplinare

Fabio Brunelli - Istituto Comprensivo "Masaccio" di Firenze

Chiara Saletti - Istituto Comprensivo "Masaccio" di Firenze

Sala 2

I dati INVALSI per indagare le caratteristiche degli studenti italiani (1/2)

Coordinatore: Anna Maria Ajello

L'uso eccessivo dello smartphone come nuova forma di diseguaglianza digitale tra i giovani italiani

Tiziano Gerosa - Università degli Studi di Milano-Bicocca

Marco Gui - Università degli Studi di Milano-Bicocca

Attitudini verso la matematica e *test scores*: verso un nuovo costrutto di capacità matematica

Maria Laura Di Tommaso - Università degli Studi di Torino

Silvia Mendolia - University of Wollongong (Australia)

Anna Maccagnan - University of Exeter (Regno Unito)

Chi sono i top performer? Uno studio attraverso l'analisi dei risultati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI 2015

Paolo Barabanti - Università Cattolica del Sacro Cuore

Valeria F. Tortora - INVALSI

Chi non fa le prove INVALSI: caratteristiche degli assenti alle prove

Michele Cardone - INVALSI

Daniela Di Ascenzo - MIUR

Monica Papini - INVALSI

La motivazione degli studenti nelle prove INVALSI

Giorgio Brunello - Università degli Studi di Padova

Angela Crema - Università degli Studi di Padova

Lorenzo Rocco - Università degli Studi di Padova

Un approccio multidimensionale ai dati del Questionario Studente INVALSI

Marco Serino - INVALSI

Michele Cardone - INVALSI

Emiliano Campodifiori - INVALSI

17 novembre - 14.30-16.15

Sala 1

I dati INVALSI per la didattica della matematica (2/3)

Coordinatore: Rossella Garuti

Un'analisi in verticale sul concetto di pendenza, dalla scuola secondaria di I grado all'università
Alessandro Gambini - INVALSI

Simone Banchelli - INVALSI

Nicoletta Nolli - INVALSI

Un'analisi longitudinale dei dati INVALSI di matematica di una stessa coorte alla scuola primaria

Monica Panero - INVALSI

Dall'analisi dei risultati INVALSI di matematica al piano di miglioramento

Ida Spagnuolo - Liceo Scientifico "Morgagni" di Roma

Enrico Pietropoli - Liceo Ginnasio "Eugenio Montale" di Roma

Daniela Pergola - Istituto Comprensivo di Sant'Elia Fiumerapido (FR)

Patrizia Baldassini - Istituto Comprensivo di Sant'Elia Fiumerapido (FR)

Angela Lanni - Istituto Comprensivo di Sant'Elia Fiumerapido (FR)

Due direzioni didattiche per migliorare l'apprendimento della matematica: percorsi di formazione in rete per la scuola primaria

Daniela Ruffolo - Direzione Didattica Giffoni Valle Piana (SA)

Antonietta Russo - Direzione Didattica Montecorvino Rovella (SA)

Laura Rossomando - Direzione Didattica Montecorvino Rovella (SA)

Angela Caruso - Direzione Didattica Giffoni Valle Piana (SA)

Sala 2

I dati INVALSI per indagare le caratteristiche degli studenti italiani (2/2)

Coordinatore: Savina Cellamare

Appartenenza etnica, esperienza migratoria e apprendimenti scolastici in Italia: una comparazione tra livelli scolastici

Eleonora Vlach - Università degli Studi di Trento

Le difficoltà linguistiche e di comprensione del testo nei quesiti INVALSI di matematica

Stefania Pancanti - Istituto Tecnico Industriale Statale "L. da Vinci" di Pisa

La torre di Babele in aula: studenti immigrati e nativi nelle scuole italiane

Margherita Fort - Università degli Studi di Bologna

Rosario Maria Ballatore - Banca d'Italia

Andrea Ichino - European University Institute e Università degli Studi di Bologna

L'impatto del gap linguistico nelle performance degli studenti madrelingua e non madrelingua italiana: dai risultati delle prove INVALSI al lavoro in classe

Matteo Viale - Università degli Studi di Bologna

Chiara Giberti - Università degli Studi di Trento

17 novembre - 16.30-18.00

Sala 1

I dati INVALSI per la didattica della matematica (3/3)

Coordinatore: Patrizia Falzetti

I livelli di apprendimento in matematica: un nuovo strumento per la ricerca didattica e per il lavoro dell'insegnante

Giorgio Bolondi - Libera Università di Bolzano

Federica Recchiuti - Istituto Maestre Pie di Bologna

Dividere non è sempre ciò che sembra

Francesca Ferrara - Università degli Studi di Torino

Ketty Savioli - Istituto Comprensivo Chieri III (TO)

Le prove INVALSI per lo sviluppo di competenze matematiche e di problem solving

Alice Barana - Università degli Studi di Torino

Marina Marchisio - Università degli Studi di Torino

La matematica finlandese a Lucca: i risultati di una ricerca

Patrizia Casella - Istituto Comprensivo Lucca 7

Sala 2

Metodologie e tecniche per l'implementazione e il miglioramento dei dati INVALSI (1/2)

Coordinatore: Jaap Scheerens

Uno studio sulla multidimensionalità della prova di italiano nei diversi livelli scolastici

Stefania Mignani - Università degli Studi di Bologna

Mariagiulia Matteucci - Università degli Studi di Bologna

Modelli a effetti misti bivariati per l'analisi dell'andamento scolastico degli studenti

Chiara Masci - Politecnico di Milano

Francesca Ieva - Politecnico di Milano

Anna Maria Paganoni - Politecnico di Milano

Tommaso Agasisti - Politecnico di Milano

Domande a risposta aperta e valutazione automatica in ambienti digitali: una proposta metodologica

Umberto Dello Iacono - Università degli Studi di Salerno

Giovannina Albano - Università degli Studi di Salerno

Potenzialità dei modelli IRT multidimensionali per i dati INVALSI

Simone Del Sarto - INVALSI

Michela Gnaldi - Università degli Studi di Perugia

18 novembre - 9.00-10.45

Sala 1

I dati INVALSI per la didattica dell'italiano

Coordinatore: Alessia Mattei

La competenza grammaticale come sistema complesso
Zuzana Toth - INVALSI

Dai dati INVALSI a una valutazione metacognitiva delle competenze linguistiche
Angela Rita Agnese Fisichella - Istituto Comprensivo Statale "F. Traina" di Vittoria (RG)

Leggo. Dunque Comprendo?
Margherita Vitale - Terzo Istituto Comprensivo "De Amicis-San Francesco d'Assisi" di Francavilla Fontana (BR)

Prova INVALSI d'italiano e sviluppo degli apprendimenti nell'asse geostorico-artistico
Elisabetta Dell'Atti - Istituto Comprensivo Statale di Melendugno (LE)

Sala 2

Metodologie e tecniche per l'implementazione e il miglioramento dei dati INVALSI (2/2)

Coordinatore: Roberto Ricci

Privacy differenziale: una tecnica per sfruttare il patrimonio informativo rispettando la protezione dei dati personali
Luca Oneto - Università degli Studi di Genova
Anna Siri - Università degli Studi di Genova
Nicola Luigi Bragazzi - Università degli Studi di Genova

Formulazione della domanda e funzionalità psicometrica: evidenze empiriche su un campione di studenti della terza secondaria di I grado
Giorgio Bolondi - Libera Università di Bolzano
Clelia Cascella - INVALSI
Chiara Giberti - Università degli Studi di Trento

L'applicazione del metodo di *linking Fixed Common Item Parameter* e la valutazione dell'item drift su uno studio su larga scala
Marta Desimoni - INVALSI
Elisa Cavicchiolo - INVALSI
Antonella Costanzo - INVALSI
Carlo Di Chiacchio - INVALSI

Utilizzo di R per l'analisi statistica dei dati INVALSI
Mirko Labbri - Istituto Comprensivo di San Fior (TV)

18 novembre – 11.00-13.00

Sala 1

I dati INVALSI per il miglioramento scolastico (1/2)

Coordinatore: Antonella Mastrogiovanni

Uso consapevole delle prove INVALSI: l'esperienza della scuola secondaria di I grado "Stabiae" (Castellammare di Stabia - NA)
Maria Principato - Scuola Media Statale "Stabiae" di Castellammare di Stabia (NA)

I dati INVALSI: un possibile utilizzo per la formazione e la didattica

Paola Iannacci - XI Istituto Comprensivo di Vicenza
Augusto Campagnolo - Istituto Tecnico Commerciale e per Geometri "A. Martini" di Castelfranco Veneto (TV)

L'effetto scuola quale indicatore del Piano di Miglioramento

Maristella Dorotea Rita Fulgione - Istituto comprensivo "Giovanni Paolo II" di Salerno

Esiti delle prove standardizzate: tra monitoraggio e interventi di miglioramento. Una ricerca empirica con scuole siciliane del I ciclo

Viviana Assenza - USR Sicilia
Giorgio Cavadi - USR Sicilia
Patrizia Fasulo - USR Sicilia
Grazia Lo Presti - USR Sicilia
Agata Tringali - USR Sicilia
Marina Usala - USR Sicilia

I quesiti INVALSI come stimolo di ricerca-azione e innovazione didattica: un laboratorio di riflessione didattica sulle prove INVALSI di italiano e matematica

Claudia Testa - La Casa degli Insegnanti di Torino
Annamaria Moiso - La Casa degli Insegnanti di Torino
Stefania Comerci - La Casa degli Insegnanti di Torino
Cristina Vannini - La Casa degli Insegnanti di Torino

Sala 2

I dati INVALSI per indagare le caratteristiche delle istituzioni scolastiche italiane (1/2)

Coordinatore: Paolo Mazzoli

L'influenza del clima scolastico sui risultati degli studenti italiani

Sergio Longobardi - Università degli Studi di Napoli "Parthenope"
Margherita Maria Pagliuca - Università degli Studi di Napoli "Parthenope"
Andrea Regoli - Università degli Studi di Napoli "Parthenope"

Le prove nazionali INVALSI e l'indagine internazionale PISA 2015: un confronto tra i risultati in matematica e lettura

Elisa Caponera - INVALSI
Bruno Losito - Università degli Studi Roma Tre
Laura Palmerio - INVALSI

Risultati degli studenti e multipli domini di apprendimento. Il ruolo del clima di classe

Maria Magdalena Isac - University of Groningen (Paesi Bassi)
Daniele Vidoni - Commissione Europea

Valutare la stabilità delle performance degli istituti scolastici per la scelta della scuola: prove per le scuole primarie italiane

Veronica Minaya - Politecnico di Milano
Tommaso Agasisti - Politecnico di Milano

Insegnanti e INVALSI: valutazioni dell'apprendimento a confronto

Rosalinda Cassibba - Università degli Studi di Bari
Serafina Pastore - Università degli Studi di Bari
Maria Dentamaro - Istituto Comprensivo "Mazzini-Modugno" di Bari
Anna Lea Mazzei - Istituto Comprensivo "Balilla-Imbriani" di Bari

18 novembre - 14.30-16.15

Sala 1

I dati INVALSI per il miglioramento scolastico (2/2)

Coordinatore: Donatella Poliandri

I dati INVALSI: strumento per lo sviluppo della valutazione interna

Maria Lucia Preti - Istituto Comprensivo "Gasparini" di Novi di Modena (MO)

Emanuela Ballesini - Istituto Comprensivo "Gasparini" di Novi di Modena (MO)

Il Sistema Nazionale di Valutazione e l'uso dei risultati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI nelle scuole: quali cambiamenti?

Michela Freddano - INVALSI

Serafina Pastore - Università degli Studi di Bari

Il fascicolo INVALSI: uno strumento metodologico per la crescita degli studenti e dei docenti

Marianna Rasetta - Istituto Comprensivo di Loreto Aprutino (PE)

Graziella Marrone - Istituto Comprensivo di Loreto Aprutino (PE)

Marta Feliciani - Istituto Comprensivo di Loreto Aprutino (PE)

Hic sunt cheationes?

Nicola Chiriano - Liceo Scientifico "L. Siciliani" di Catanzaro

Maria Brutto - Liceo Classico "P. Galluppi" di Catanzaro

Prove INVALSI come risorse didattiche: le "buone prassi" del Liceo "G. Lombardo Radice" di Catania

Fiorella Baldo - Liceo "G. Lombardo Radice" di Catania

Angela Maria Giuliano - Liceo "G. Lombardo Radice" di Catania

Sala 2

I dati INVALSI per indagare gli stili di leadership dei Dirigenti Scolastici

Coordinatore: Carlo Palmiero

Leadership intermedia, innovazione didattica e miglioramento scolastico

Angelo Paletta - Università degli Studi di Bologna

Genc Alimehmeti - Università di Tirana (Albania)

Stili di leadership dei Dirigenti Scolastici e apprendimento degli studenti: risultati da una *three-step Latent Class Analysis*

Mara Soncin - Politecnico di Milano

Tommaso Agasisti - Politecnico di Milano

Alex J. Bowers - Teachers College, Columbia University (USA)

I Dirigenti Scolastici in Italia: alcune caratteristiche dei leader dell'educazione

Giuseppina Le Rose - INVALSI

Veronica Riccardi - INVALSI

Diritti di solidarietà per una mobilità universale: quali sfide dei sistemi educativi?

Mariacristina Grazioli - Liceo Statale "Aldo Moro" di Reggio Emilia

18 novembre - 16.30-17.45

Sala 1

I dati INVALSI per indagare le caratteristiche delle istituzioni scolastiche italiane (2/2)

Coordinatore: Antonio Severoni

Il tempo scuola influisce sugli apprendimenti?
Evidenza dai dati INVALSI
Dalit Contini - Università degli Studi di Torino
Barbara Romano - ASVAPP

Efficacia della scuola paritaria e della scuola statale: un confronto alla luce dei dati delle prove INVALSI 2016
Andrea Bendinelli - INVALSI
Angela Martini - INVALSI

Tempo pieno versus 27 ore nella scuola primaria: c'è qualche differenza nelle performance?
Brunella Fiore - INVALSI e Università degli Studi di Milano-Bicocca

Sala 2

I dati INVALSI per indagare gli stili di insegnamento e di apprendimento

Coordinatore: Cristina Stringher

Teaching to the test oppure un nuovo strumento didattico? Un'analisi sull'uso dei test standardizzati da parte degli insegnanti e sulle relative performance degli studenti
Tiziano Gerosa - Università degli Studi di Milano-Bicocca
Gianluca Argentin - Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano

La biblioteca scolastica e il rendimento degli studenti: una relazione da approfondire
Rita Marzoli - INVALSI
Ornella Papa - INVALSI

Caratteristiche ascritte degli insegnanti delle scuole secondarie di I grado e apprendimento degli studenti: quale relazione?
Gianluca Argentin - Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano
Giovanni Abbiati - IRVAPP

ABSTRACT

I DATI INVALSI PER LA DIDATTICA DELLA MATEMATICA (1/3)

Uno studio qualitativo sulle variazioni di layout nei quesiti INVALSI di matematica *Alice Lemmo - Mariza Garzetti*

In molti test di matematica, specialmente quelli rivolti alla valutazione standardizzata, le conoscenze e le abilità degli studenti sono valutate attraverso un certo numero di quesiti che consistono in uno stimolo seguito da una o più domande. Tali quesiti, in particolare quelli che compongono le prove nazionali di matematica somministrate da INVALSI, sono presentati attraverso una modalità di comunicazione comune: un testo (costituito da un messaggio scritto in forma verbale o aritmetico-algebrica, una tabella, un'immagine, un grafico, o altro).

I dati quantitativi restituiti dal Servizio Nazionale di Valutazione forniscono notevoli informazioni in riferimento all'apprendimento degli studenti italiani e alle difficoltà che essi incontrano. Lo studio qui presentato parte dalla necessità di comprendere quali fattori possano influenzare lo studente alle prese con un quesito di matematica; in particolare, l'interesse della ricerca è studiare quali elementi del testo dei quesiti, se esistono, possano condizionare le scelte risolutive dello studente.

Diversi studi hanno mostrato che la modifica di alcune caratteristiche del testo dei quesiti provoca dei cambiamenti non trascurabili nella distribuzione delle risposte degli studenti da un punto di vista quantitativo. In questa prospettiva, la ricerca propone ulteriori studi di tipo qualitativo che possano permettere un'analisi approfondita di tale fenomeno. L'aspetto preso in esame riguarda le scelte redazionali di presentazione di un testo e dunque quegli aspetti legati al layout dei quesiti.

L'analisi presentata mostra che, applicando una variazione sul testo di un quesito, ciò provoca differenze non solo sui risultati ma anche nelle scelte risolutive degli studenti, in particolare nelle strategie che essi implementano per determinare la soluzione.

Divertical-Math - divertiamoci verticalmente con la matematica dei quesiti INVALSI *Ivan Graziani - Stefano Babini*

La nostra ricerca è stata condotta in verticale sulle prove di matematica, per analizzare aspetti comuni nei quattro nuclei e, soprattutto, per verificare quali processi si potevano applicare nelle diverse fasce di età considerate. Il nostro gruppo di ricerca, chiamato Divertical-Math, ha sottoposto alcuni item particolari ai bambini delle cinque classi della scuola primaria (124 bambini), ai ragazzi della secondaria di I grado (93 ragazzi), entrambi dell'Istituto Comprensivo di Santa Sofia (FC) e quelli della secondaria di II grado (96 ragazzi) del Liceo "Rambaldi - Valeriani - Alessandro da Imola" di Imola (BO). Nel nostro lavoro abbiamo considerato principalmente quattro tipi di item: per quelli di Numero, le frazioni, per quelli di Spazio e Figure, i quesiti sulle simmetrie, per quelli di Relazione e Funzioni, i problemi matematici in generale e per quelli di Dati e Previsione, la lettura di grafici e tabelle e i quesiti sulla probabilità.

Il lavoro con i bambini e ragazzi è sempre stato svolto in modo laboratoriale e a piccoli gruppi. In particolare, per i quesiti che contenevano parti testuali rilevanti per lunghezza o complessità, abbiamo chiesto ai ragazzi di sottolineare le parole o le frasi che ritenevano difficili e poi di rielaborarle. Per alcuni quesiti abbiamo poi realizzato la prova da loro modificata e l'abbiamo somministrata, insieme all'originale, nella classe parallela, per vedere quale delle due forme fosse quella con meno errori. Sempre nei gruppi gli studenti hanno potuto notare che qualche volta il loro testo era più comprensibile per i coetanei, ma anche che in altri casi le loro trasformazioni, in realtà, potevano aver complicato il testo originale.

Un'altra cosa che abbiamo potuto osservare è stato lo stupore divertito dei bambini e dei ragazzi, quando apprendevano di aver risolto quesiti riservati a quelli più grandi di loro, e anche quando vedevano come erano i risultati dei vari item a livello nazionale. Abbiamo poi chiesto loro di provare a cercare le cause degli errori su alcuni item risultati particolarmente difficili.

Dalle prove INVALSI di matematica allo sviluppo delle capacità metacognitive *Salvatore Matta*

Dalle prove INVALSI di matematica allo sviluppo delle capacità metacognitive: costruire la didattica intorno agli errori.

Si impara dagli errori, soprattutto in matematica, ma è possibile insegnare attraverso gli errori e costruire strumenti e metodi efficaci per una didattica che ha l'esigenza di includere la maggioranza degli studenti?

Un'analisi qualitativa dei dati statistici raccolti dal 2011 ad oggi sulle prove INVALSI della scuola secondaria di II grado può contribuire in questo senso.

Alcuni errori o le risposte mancate sono il sintomo del fatto che persistono ambiti e processi matematici ancora critici per gli studenti, i dati sui singoli item mostrano uno scollamento tra calcolo e processi interpretativi. Ma non è solo un problema di risorse e conoscenze; le competenze richieste dai quesiti riguardano processi metacognitivi spesso ostacolati da difficoltà oggettive e soggettive dell'apprendimento.

Proviamo quindi a rileggere alcuni quesiti selezionati tra quelli con una percentuale di errore alta o senza risposta con lo scopo di mettere in luce le reali criticità, le possibili difficoltà.

Per i quesiti senza risposta si è resa necessaria una speculazione frutto anche dell'esperienza di una didattica inclusiva.

Si privilegiano quesiti "pilota" strutturati in base alle criticità dell'argomento e alla molteplicità dei processi o conoscenze richieste (interpretative, grafiche, di calcolo, di relazione, di significati).

Ogni quesito si analizza sotto molteplici chiavi di lettura: analisi delle criticità e delle difficoltà, analisi degli errori per le risposte date e analisi delle motivazioni per le risposte mancate, analisi del linguaggio e dei distrattori della comprensione (ostacoli lessicali, grammaticali, sintattici, visuo-spaziali, dei termini incerti).

Si forniscono quindi linee guida: sulla semplificazione del linguaggio, sulla facilitazione attraverso la segmentazione e la verbalizzazione dei procedimenti utilizzati, sulle strategie per cogliere la verosimiglianza di un risultato e la comprensione degli errori, sui metodi di riconoscimento di relazioni e elementi chiave, sul risparmio energetico per il calcolo.

Si danno indicazioni, anche attraverso esempi già strutturati, per lo sviluppo dei processi metacognitivi sollecitati dal quesito, l'autocostruzione di mappe concettuali e le strategie di memorizzazione dei concetti e dei processi.

Si suggeriscono esercizi simili e affini per il potenziamento sia delle risorse sia delle competenze.

Questo lavoro rientra in un progetto Rizzoli Education - "Progetto Inclusione" - già attivo in ambito didattico e formativo.

I costrutti di didattica della matematica come chiave di lettura di alcune evidenze statistiche nelle prove INVALSI

Alice Lemmo - Federica Ferretti - Chiara Giberti

La raccolta dei dati e l'analisi dei risultati effettuati dal Servizio Nazionale di Valutazione (SNV) per l'INVALSI mettono in luce macro-fenomeni che emergono a livello di sistema. In particolare, per quanto riguarda le prove standardizzate di matematica, le risposte che gli studenti forniscono ad alcune domande del test rivelano "fenomeni" di comportamento che permettono di ricavare informazioni in merito ad alcune specificità dell'apprendimento della disciplina e alcune cause che provocano difficoltà a livello nazionale. Questa ricerca nasce allo scopo di interpretare e analizzare alcune evidenze riscontrate a livello nazionale su tutti i livelli scolastici coinvolti nelle indagini nazionali.

I risultati delle prove INVALSI sono analizzati a livello quantitativo facendo uso del modello di Rasch. Si tratta di un modello logistico a un parametro che appartiene alla categoria dell'*Item Response Theory* (IRT) e opera una stima congiunta tra il parametro di difficoltà per ogni domanda del test e il parametro di abilità per ogni studente. Tale modello permette di esprimere la probabilità di fornire la risposta corretta ad una domanda di una prova in funzione della difficoltà della domanda stessa e dell'abilità dello studente misurata sull'intera prova. In generale, al crescere dell'abilità dello studente

si dovrebbe osservare una probabilità maggiore che egli fornisca una risposta corretta mentre le opzioni di risposta errate dovrebbero mostrare un andamento decrescente al crescere dell'abilità degli studenti. Esistono però casi in cui l'andamento delle opzioni di risposta errate non seguono questo principio: in alcune domande può succedere che un'opzione di risposta errata risulti particolarmente attrattiva per livelli di abilità medi o medio-alti.

L'interpretazione di questo fenomeno è complessa poiché vi sono in gioco diversi fattori evidenziati dalla letteratura nazionale e internazionale che interagiscono. Si tratta di fattori legati alle norme implicite ed esplicite che regolano l'attività matematica in classe, e in particolare nella risoluzione di compiti di matematica, che determinano convinzioni e atteggiamenti degli studenti.

La ricerca mostra che si tratta di un fenomeno riscontrato su tutti i livelli scolastici e relativo a diversi ambiti della matematica; una buona chiave di lettura di questi fenomeni la offre uno dei costrutti più noti in didattica della matematica, il contratto didattico.

La matematica nelle prove INVALSI per la quinta classe primaria 2016: dall'analisi degli esiti di una scuola a una sperimentazione disciplinare
Fabio Brunelli - Chiara Saletti

Gli autori insegnano in un Istituto Comprensivo di Firenze, formato da cinque plessi e 1.500 alunni. Si occupano di valutazione scolastica e di formazione dei docenti.

Nel presente contributo riportano una lettura dei risultati del Comprensivo di appartenenza, riguardo al fascicolo di matematica proposto alle classi quinte della scuola primaria nel maggio 2016.

Gli autori hanno preso in considerazione alcuni quesiti, ritenuti a loro giudizio più significativi, e li hanno riproposti agli alunni di due classi quinte di scuola primaria nell'anno scolastico 2017/2018, chiedendo loro di argomentare le risposte e i procedimenti seguiti. Gli autori hanno poi intervistato gli alunni discutendo con essi i loro protocolli.

Si ritiene che questo tipo di lavoro metta in luce difficoltà, errori e misconcezioni degli allievi riguardo alla matematica, e possa essere utile per la formazione dei docenti e il miglioramento della didattica.

Un'analisi in verticale sul concetto di pendenza, dalla scuola secondaria di I grado all'università *Alessandro Gambini - Simone Banchelli - Nicoletta Nolli*

Si studia l'analisi in verticale degli errori ricorrenti effettuati da studenti di diversi livelli scolastici relativi al concetto di pendenza, dalla scuola secondaria di I grado all'inizio della carriera universitaria. Tale analisi è basata sullo studio dei risultati delle valutazioni standardizzate INVALSI di matematica effettuate a livello 8 e a livello 10 e su alcuni risultati di domande dei pretest del livello 13 somministrate a un campione di matricole universitarie. Tra le domande con una bassa percentuale di risposte corrette, si sono individuate caratteristiche comuni che forniscono una buona chiave di lettura per alcuni concetti chiave di didattica della matematica. In particolare, dalla ricerca sono emerse difficoltà in verticale relative alla gestione dei diversi registri di rappresentazione degli oggetti matematici in questione. I risultati della ricerca mostrano che il problema permane anche con passaggi di livelli scolastici e porta, a livello universitario, a una misconcezione del concetto di derivata.

Un'analisi longitudinale dei dati INVALSI di matematica di una stessa coorte alla scuola primaria *Monica Panero*

I rilevamenti INVALSI testano, con affinamenti successivi nei diversi livelli scolastici, il raggiungimento dei traguardi per lo sviluppo delle competenze promossi dalle Indicazioni Nazionali per il curricolo. Pertanto, un'analisi quantitativa dei risultati di una stessa coorte ci permette di ricavare informazioni globali sullo sviluppo delle competenze degli studenti. In particolare, questo studio si concentra sulle prove di matematica e sulle competenze legate al problem solving alla scuola primaria.

La metodologia della ricerca si fonda su un'analisi didattica dell'attività matematica attesa dall'allievo descritta in termini di ambiti, dimensioni, registri, processi, strategie, ecc. Si individuano così quesiti correlati che richiedono strategie simili o rivisitate nelle prove consecutive per una stessa coorte: livello 2 e livello 5. Considerando le classi campionate in entrambe le prove, si confrontano le relative percentuali di risposte corrette su due o più quesiti correlati. Si interpreta infine tale confronto in termini di evoluzione delle competenze matematiche della classe.

Svolgendo tale analisi sulle prove di ancoraggio si potrebbero seguire gli stessi alunni (ai quali è attribuito un codice SIDI). Tuttavia le prove di ancoraggio partono dal livello 5, quindi per lavorare sull'evoluzione delle competenze del singolo allievo alla scuola primaria, alcuni studi di caso qualitativi risultano necessari per completare questa ricerca. Nell'a.s. 2017/2018, un progetto-pilota interesserà gli insegnanti delle future classi quinte di alcune scuole di Torino, selezionate tra quelle campionate per il pre-test di quest'anno. Partendo dall'analisi e dai risultati delle prove di livello 2 svolte nel 2015 dagli allievi coinvolti, si collaborerà con gli insegnanti per progettare e implementare un percorso didattico fondato sulla valutazione formativa. Ad ogni "tappa" del percorso i bambini affronteranno una situazione problematica in piccoli gruppi e una rapida verifica degli apprendimenti, la cui analisi ci supporterà per progettare l'attività e formare i gruppi della tappa successiva. L'obiettivo sarà seguire e sostenere lo sviluppo dei processi chiave di problem solving ed accompagnare gli allievi ad affrontare con serenità e consapevolezza l'ultima tappa: la prova di quinta. Alcuni risvolti dell'analisi quantitativa si potranno testare con le osservazioni in classe e l'analisi di strategie emerse dai bambini potrà alimentare l'analisi a priori dei quesiti correlati.

Dall'analisi dei risultati INVALSI di matematica al piano di miglioramento
Ida Spagnuolo - Enrico Pietropoli - Daniela Pergola - Patrizia Baldassini - Angela Lanni

Contributo di studio empirico:

1. Problema studiato: risultati delle prove INVALSI relative agli anni 2014, 2015 e 2016 di alcune classi dell'Istituto Comprensivo Sant'Elia Fiumerapido (FR) per individuare l'ambito con le criticità maggiormente ricorrenti e realizzare così un percorso didattico efficace per il miglioramento. Il problema è stato affrontato e studiato da tre docenti dell'Istituto Comprensivo nel corso di formazione realizzato nell'ambito dei PdM e coordinato dai formatori del corso Proff. Spagnuolo (in presenza) e Pietropoli (in piattaforma).
2. Partecipanti: formatori del corso, docenti dell'Istituto Comprensivo Sant'Elia (Baldassini, Lanni, Pergola).
3. Le caratteristiche essenziali del metodo di studio:
 - a) leggere i grafici di confronto tra risultati di classe e risultato nazionale;
 - b) individuare l'ambito maggiormente critico e analizzarne gli item (scopo della domanda, processo prevalente, traguardo e dimensione);
 - c) comparare le percentuali di risposte corrette degli studenti delle classi con il campione nazionale;
 - d) riflettere sulla metodologia didattica utilizzata;
 - e) progettare e realizzare un percorso didattico efficace;
 - f) verificare, in termini di risultati d'apprendimento, la validità del percorso.
4. Un riferimento ai principali risultati:
 - a) le maggiori criticità sono state riscontrate in Dati e Previsioni;
 - b) l'analisi di tutti gli item dell'ambito ha evidenziato scarse competenze nella lettura di grafici e tabelle in un significativo numero di classi;
 - c) progettazione di un percorso didattico volto alla realizzazione, da parte degli studenti di una delle due classi quinte della primaria dell'Istituto Comprensivo, di un'indagine statistica per raccogliere dati e rappresentarli graficamente;
 - d) realizzazione – da parte degli studenti della classe V A – di un questionario sul numero di animali da compagnia (cfr. item D2 della seconda primaria del 2014);
 - e) somministrazione del questionario a tutti gli studenti delle classi della scuola primaria, raccolta ed elaborazione dei dati in tabelle e grafici;
 - f) nel mese di settembre verrà messa a punto una prova di verifica delle competenze relative al percorso realizzato che sarà somministrata anche ad un gruppo di controllo (la classe che non ha effettuato l'indagine) e se ne commenteranno i risultati.

**Due direzioni didattiche per migliorare l'apprendimento della matematica: percorsi di
formazione in rete per la scuola primaria**

Daniela Ruffolo - Antonietta Russo - Laura Rossomando - Angela Caruso

Dalle rilevazioni dati INVALSI è emerso un gap tra i risultati negli esiti degli apprendimenti area logico-matematica (ambito classi) rispetto alla media del Sud. Abbiamo, pertanto, strutturato percorsi in rete, con professionalità esterne coinvolte in ricerca-azione universitaria. I percorsi laboratoriali hanno coinvolto i bambini dell'ultimo anno di scuola dell'infanzia e gli alunni frequentanti le classi prima e quinta della scuola primaria. I laboratori hanno:

- valorizzato le capacità intuitive del bambino;
- promosso lo sviluppo del pensiero logico e critico;
- favorito un'immagine positiva della matematica;
- sviluppato le basi dell'apprendimento matematico: processi lessicali, semantici, pre-sintattici, counting;
- incentivato il calcolo a mente attraverso l'utilizzo di strumenti pratici;
- offerto strumenti operativi per riconoscere e fronteggiare le difficoltà calcolo orale/scritto;
- stimolato il pensiero produttivo attraverso l'apprendimento ludico, cooperativo e collaborativo;
- modificato l'approccio alla materia riducendo ansia da prestazione e conseguente disagio scolastico;
- migliorato le capacità metacognitive, riflessive, logiche, inferenziali e del pensiero divergente;

- innalzato il livello di competenza degli alunni;
- prodotto un effetto moltiplicatore sulla formazione a cascata per tutti i docenti come azione sinergica tra le due scuole.

Per verificare l'approccio alla matematica, conoscere il livello di competenza in ingresso, individuare aree carenti e riscontrare dati valutativi oggettivi e confrontabili, sono stati somministrati:

- prove BIN per la valutazione dell'intelligenza numerica;
- prove MeMa che, in rapporto alle attese per età e/o classe, hanno evidenziato prestazioni iniziali deficitarie;
- test iniziali e finali prove standardizzate AC-MT 6-11 anni, classe prima (parte individuale e collettiva), classe quinta (parte collettiva), con risultati in grafici.

I risultati attesi:

- verificati a breve termine, classi prime prove d'ingresso standardizzate a.s. 2016/2017;
- da verificare a medio termine, classi seconde, con la prova INVALSI nazionale a.s. 2017/2018;
- da verificare a lungo termine, classi quinte, con la prova INVALSI nazionale a.s. 2020/2021.

I livelli di apprendimento in matematica: un nuovo strumento per la ricerca didattica e per il lavoro dell'insegnante

Giorgio Bolondi - Federica Recchiuti

Questo contributo presenta i primi risultati di uno studio che ha come oggetto l'utilizzo di un nuovo tipo di informazione restituita dai dati INVALSI – i livelli per la matematica – a partire dalle rilevazioni 2017. In particolare, analizza come questi livelli, così come sono esplicitati per i diversi gradi scolastici, siano inquadrabili in un quadro unitario di descrizione degli apprendimenti. Lo studio confronta, nel quadro teorico, la descrizione e l'esemplificazione di questi livelli con una serie di riferimenti (teorici e operativi) presenti in letteratura e nei sistemi di valutazione nazionali e internazionali, e ne analizza la coerenza con le Indicazioni Nazionali e le Linee Guida per la scuola italiana. La metodologia, di tipo *mixed-method*, si basa sull'individuazione di catene parallele tra i diversi gradi di quesiti inquadrati nei diversi livelli, su ambiti di contenuti confrontabili e riferibili al curriculum verticale presupposto dalle Indicazioni: partendo dagli indicatori quantitativi forniti dall'SNV procede attraverso una analisi qualitativa dei quesiti. La seconda parte dell'analisi (in progress) prevede di realizzare una indagine on-line seguita da interviste su una popolazione di insegnanti del I ciclo di istruzione per vedere se e come la loro percezione delle difficoltà dei quesiti sia coerente con i livelli individuati dalle Prove INVALSI. Si indicano anche possibili utilizzi, in chiave didattica, di questa nuova informazione contenuta nei dati INVALSI.

Dividere non è sempre ciò che sembra

Francesca Ferrara - Ketty Savioli

L'apprendimento del calcolo, sin dai primi anni della scuola primaria, non passa solamente attraverso l'applicazione rigida e statica di algoritmi e procedure ma si costruisce esplorando gli aspetti concettuali e, soprattutto, relazionali che contribuiscono al "senso" e significato delle operazioni.

La ricerca didattica ha messo in luce ostacoli sia di tipo epistemologico sia di tipo cognitivo legati a un apprendimento poco flessibile delle operazioni e delle loro proprietà, in particolare, per quanto riguarda la complessità dei processi di inversione e l'estensione del significato delle operazioni a domini numerici oltre quello dei numeri naturali.

In questo lavoro, vogliamo focalizzare l'attenzione su dati provenienti dalle prove di matematica SNV, relativi ad alcuni quesiti che coinvolgono le operazioni e la loro estensione ai razionali. Tali dati confermano alcune delle difficoltà suddette presentando una percentuale di risposte corrette molto bassa.

Prenderemo dunque in esame nello specifico l'item D9 della prova del 2017 per la classe quinta, incentrato anch'esso sulla divisione per un numero minore di uno: gli alunni devono individuare il numero 0,5 che soddisfa la condizione per la quale dividendo 8 per 0,5 si ottiene come risultato 16. La richiesta prevede appunto una "rottura" rispetto al consueto trattamento delle divisioni con i numeri naturali e implica una comprensione del fatto che, nell'insieme dei razionali, moltiplicare non significa sempre "aumentare" e dividere "diminuire". A seguire, analizzeremo le strategie, presenti nella risoluzione (corretta) di questo quesito, di alunni di classe quinta che hanno partecipato a una sperimentazione del percorso didattico "Bersaglio". Il percorso è tratto dai materiali INDIRE previsti per il piano m@t.abel dedicato alla scuola primaria. Esso mira proprio a costruire competenze sugli aspetti concettuali e relazionali delle operazioni e delle loro proprietà, esplorati in un contesto di gioco e di problem solving attraverso attività laboratoriali in classe. Inoltre, è corredato da richieste argomentative in cui vengono a intersecarsi diversi registri del linguaggio naturale, grafico e simbolico. Possiamo dunque ipotizzare una correlazione positiva tra la partecipazione nella sperimentazione e la costruzione di competenze concettuali e relazionali sulle operazioni, in particolare sulla divisione e sulle sue proprietà.

Le prove INVALSI per lo sviluppo di competenze matematiche e di problem solving *Alice Barana - Marina Marchisio*

Questo lavoro di ricerca presenta i risultati della sperimentazione realizzata nell'a.s. 2016/2017 nell'ambito del progetto "Città Educante", con la collaborazione del CNR e del Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino. Obiettivo della ricerca è sviluppare competenze matematiche e di problem solving attraverso metodologie innovative per l'apprendimento della matematica basate sull'utilizzo di un ambiente virtuale di apprendimento integrato con un ambiente di calcolo evoluto e un sistema di valutazione automatica.

La sperimentazione ha coinvolto 279 studenti di 12 classi di livelli 8, 9 e 10 di tre scuole secondarie di Torino. Le attività sperimentali sono state condotte in tre classi per ogni livello, affiancate da una quarta classe di controllo per la verifica dei risultati. Per misurare oggettivamente il miglioramento delle competenze attraverso le metodologie innovative sono state somministrate agli studenti all'inizio e alla fine verifiche composte da domande tratte dalle prove INVALSI relative alla dimensione "Risolvere Problemi". Nelle nove classi sperimentali sono state proposte attività di problem solving relative ad argomenti oggetto di studio nel periodo didattico corrente, parte in classe o in laboratorio, parte in piattaforma con un sistema di valutazione automatica. Le attività sono state progettate a partire da domande INVALSI contestualizzate, scelte, sviluppate ed elaborate in modo che la classe potesse acquisire il contenuto matematico dopo aver risolto il problema. Durante la sperimentazione sono stati somministrati questionari che indagano sulle attitudini degli studenti per la matematica e sulle loro motivazioni intrinseche ed estrinseche allo studio di questa materia e sono stati effettuati incontri tra ricercatori e docenti per condividere materiali, criticità, difficoltà e punti forza.

I risultati delle verifiche sono stati analizzati sulla base delle risposte ai questionari, dei protocolli osservati durante le attività, degli atteggiamenti dei docenti e confrontati con il campione nazionale INVALSI, per dedurre quali fattori hanno favorito lo sviluppo di competenze. La discussione dei risultati può suggerire spunti di riflessione utili per migliorare la didattica della matematica attraverso l'adozione di metodologie innovative, per definire con maggiore precisione le attività di formazione di docenti in servizio e in formazione iniziale, per adottare azioni didattiche coerenti ad una logica di promozione di competenze.

La matematica finlandese a Lucca: i risultati di una ricerca *Patrizia Casella*

Verranno discussi i risultati dell'insegnamento della matematica ottenuti da 40 alunni che hanno utilizzato metodologie e manuali finlandesi per tutta la scuola primaria. L'obiettivo di questa metodologia è migliorare il modo in cui viene insegnata la matematica. Questa ricerca riguarda la memoria, il calcolo, la logica, le abilità spaziali e la capacità di risolvere i problemi. I risultati didattici verranno confrontati con quelli del gruppo di controllo, che ha seguito un percorso didattico più tradizionale e meno operativo.

Saranno anche presentati i risultati di matematica delle prove INVALSI ottenuti dagli alunni nella classe quinta.

In accordo con il sistema scolastico finlandese, la mattina è stata divisa in 45 minuti di orario di lavoro alternati a 15 minuti in cui i bambini hanno lasciato l'aula e hanno giocato in cortile. La quantità dei compiti per casa è stata veramente ridotta.

La caratteristica principale della metodologia è l'uso delle immagini per:

- sviluppare la logica;
- facilitare il processo di apprendimento.

Oltre che dare risultati migliori con gli alunni normodotati, il metodo ha anche mostrato un buon potenziale per alunni con esigenze particolari e studenti stranieri poiché, grazie all'impostazione del libro, partendo dalle immagini, si arriva progressivamente al testo, seguendo un percorso inverso rispetto ai libri di testo italiani.

Il lavoro giornaliero di traduzione dal finlandese all'italiano, mediato dall'uso indispensabile dell'inglese, ha inoltre permesso agli alunni di:

- identificare rapidamente le parole chiave utili per risolvere i problemi;
- essere curiosi verso le lingue straniere;
- amare la matematica.

L'uso eccessivo dello smartphone come nuova forma di disegualianza digitale tra i giovani italiani

Tiziano Gerosa - Marco Gui

Negli ultimi anni lo smartphone è diventato lo strumento più utilizzato dai giovani per accedere ad internet. Da un lato, la sua diffusione capillare ha contribuito a ridurre sensibilmente il cosiddetto "digital divide". Tuttavia, la sua pervasività anche nei momenti più rilevanti della vita relazionale e fisiologica dei giovani, come la cena di famiglia o le ore di sonno, ha sollevato molte preoccupazioni sulle effettive opportunità di corretta gestione e utilizzo di tale dispositivo. Esiste un ampio filone di letteratura che ha sottolineato come il sovrautilizzo dello smartphone possa produrre molte ripercussioni negative sui giovani. È quindi possibile che una nuova forma espressiva di disegualianza sociale tra i nativi digitali sia imputabile non tanto alle differenti opportunità di accesso allo smartphone, quanto all'abilità dei singoli di proteggersi dai rischi di un suo eccessivo utilizzo. Testiamo questa ipotesi incrociando i dati provenienti da una rilevazione condotta nel 2015 sugli studenti delle scuole secondarie di II grado della Valle D'Aosta con i risultati dei test standardizzati SNV/INVALSI per il medesimo anno. La base dati risultante conta 489 partecipanti, di cui conosciamo le abitudini di utilizzo dello smartphone, le principali informazioni socio-demografiche, il voto finale di terza media e le performance nei test standardizzati. Mediante un'analisi di mediazione, mostriamo come il sovrautilizzo dello smartphone media la relazione tra il retroterra culturale familiare degli studenti e le loro performance scolastiche, contribuendo ad approfondire la polarizzazione tra studenti di diversa estrazione culturale. A livello teorico, sosteniamo che questi risultati possano aprire un nuovo filone di ricerca nell'ambito degli studi sulla disegualianza digitale, non più legato al tema della scarsa accessibilità, ma alla sua sovrabbondanza e cattiva gestione. Da una prospettiva di policy, questi risultati evidenziano la pertinenza degli interventi educativi finalizzati all'uso appropriato degli smartphone nella vita quotidiana, sia per il miglioramento dell'apprendimento scolastico che per la riduzione delle disegualianze digitali.

Attitudini verso la matematica e test scores: verso un nuovo costrutto di capacità matematica

Maria Laura Di Tommaso - Silvia Mendolia - Anna Maccagnan

Questa ricerca si concentra sul problema della misurazione della capacità matematica con una prospettiva di genere. In Italia le ragazze sono più brave dei ragazzi in tutte le materie tranne che in matematica (Contini, Di Tommaso, Mendolia 2017). Di solito, soltanto i risultati dei test scolastici vengono considerati per misurare le capacità matematiche. In questo lavoro invece, noi sosteniamo che al fine di misurare queste capacità sia necessario includere anche altre variabili che rappresentano degli indicatori delle attitudini dei bambini e delle bambine verso la matematica. Questo è particolarmente importante quando si considerano le differenze di genere.

Oltre ai risultati dei test, utilizziamo le domande relative alle attitudini verso la matematica incluse nei dati INVALSI per la quinta elementare e le domande relative all'importanza della matematica per il futuro per la seconda superiore. Usiamo i dati INVALSI 2013 e 2015 e stimiamo un modello a equazioni strutturali che tiene conto che le capacità sono costrutti latenti dei quali è possibile osservare solo alcuni indicatori. I modelli a equazioni strutturali permettono di stimare una misura della capacità matematica che include sia i risultati dei test che le attitudini (per la quinta elementare) e l'importanza della matematica per il futuro (per la seconda superiore). Analizziamo anche le determinanti di questa capacità prendendo in considerazione sia fattori individuali che familiari che sociali. In particolare, includiamo nella nostra analisi lo stato socio-economico della famiglia, la regione di residenza, l'istruzione e la condizione lavorativa dei genitori, la presenza di fratelli e sorelle e la tipologia di scuola superiore (per la seconda superiore).

Le statistiche descrittive mostrano che i ragazzi hanno un'attitudine più positiva verso la matematica e credono di più che la matematica sia importante per il futuro. Alcuni risultati preliminari del modello a equazioni strutturali confermano che quando si misura la capacità matematica includendo anche le

attitudini oltre ai risultati dei test, le differenze tra ragazzi e ragazze sono più ampie rispetto a quando si analizzano solo i risultati dei test.

Chi sono i top performer? Uno studio attraverso l'analisi dei risultati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI 2015

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 tantomeno 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 performer, 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 performer e individuare i potenziali fattori di tale eccellenza. Inoltre, è interessante confrontare gli studenti top performer con gli studenti non top performer per individuare gli elementi distintivi che contribuiscono a tali differenze.

Chi non fa le prove INVALSI: caratteristiche degli assenti alle prove

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 ad 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 seconda 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 livello scolastico e regione, a seguire approfondiamo le differenze tra presenti e assenti.

Relativamente alla seconda superiore operiamo un confronto in base ad alcune caratteristiche presenti nei dati INVALSI e nelle basi dati MIUR: del database INVALSI per ogni disciplina consideriamo il punteggio medio, il valore del *cheating* e il voto al primo quadrimestre; mentre del database 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 presentino caratteristiche ricorrenti, come ad esempio un contesto sociale o una performance scolastica tale che alcuni di essi siano indotti a non partecipare alla prova INVALSI.

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

seconda 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, dalle analisi risulta che in media essi presentano: un voto minore al primo 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.

La motivazione degli studenti nelle prove INVALSI *Giorgio Brunello - Angela Crema - Lorenzo Rocco*

È ad oggi consolidata la teoria secondo la quale le abilità non cognitive, come la motivazione ed i tratti della personalità, contribuiscono a determinare i risultati scolastici sin dalla più giovane età. Sinora i test standardizzati per la valutazione degli studenti sono stati usati quasi esclusivamente per analizzare fattori cognitivi, quali l'abilità e le conoscenze, ed i loro fattori determinanti, sia individuali che ambientali.

Scopo di questo studio è valutare se e quanto i risultati delle prove standardizzate dipendano dalla motivazione degli studenti. Inoltre, si intende indagare se ed in che misura la motivazione subisca l'influenza di specifiche caratteristiche familiari ed ambientali.

Similmente a quanto fatto da Borghans e Schils (2012) con dati PISA, misuriamo quanto la posizione di una data domanda nel questionario influenzi le performance. L'ipotesi è che la motivazione diminuisca a mano a mano che si procede lungo il questionario e che quindi le performance peggiorino. Fondamentale per la nostra strategia di identificazione è una peculiarità anti-*cheating* del protocollo INVALSI, che prevede che tutti gli studenti rispondano alle stesse domande, ma che l'ordine dei quesiti vari casualmente tra gli allievi di una stessa classe.

Utilizziamo i dati INVALSI relativi all'anno scolastico 2014-2015, per la seconda e la quinta elementare, e restringiamo il campione alle classi che hanno svolto il test in presenza di un osservatore esterno (classi campione).

I risultati preliminari suggeriscono che la performance degli studenti declina durante il test e che tale andamento è legato alla motivazione individuale per l'apprendimento. Mostriamo anche che l'entità del calo nel rendimento è influenzata sia dalla famiglia di provenienza che dalla composizione della classe.

Lo studio è stato reso possibile dalla cortese cooperazione dell'INVALSI, che ha fornito i dati necessari.

Un approccio multidimensionale ai dati del Questionario Studente INVALSI *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, ad 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 dati INVALSI raccolti attraverso il Questionario Studente (livelli 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 una 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.

Appartenenza etnica, esperienza migratoria e apprendimenti scolastici in Italia: una comparazione tra livelli scolastici

Eleonora Vlach

Questo articolo analizza lo svantaggio scolastico dei figli di immigrati in Italia, un paese in cui solamente di recente il numero di studenti con un background migratorio è divenuto consistente. Un netto divario per gli studenti stranieri rispetto ai nativi è stato messo in evidenza da diverse precedenti ricerche, tuttavia non sembra esserci accordo tra gli studiosi relativamente all'ipotesi che l'appartenenza etnica costituisca una "nuova" fonte di disparità sociale autonoma dalla dimensione "tradizionale" legata alle risorse socio-economiche della famiglia di origine. Anche l'idea che la responsabilità dello svantaggio degli studenti stranieri sia da attribuirsi alle loro specificità individuali o familiari anziché al clima di classe e al ruolo di insegnanti e gruppo dei pari è oggetto di dibattito. Gli studi finora condotti hanno inoltre adottato quasi esclusivamente un approccio sincronico, assumendo implicitamente che le differenze tra italiani e stranieri (nonché i fattori generativi di queste differenze) sono costanti nel corso della carriera scolastica. Questo articolo testa empiricamente tale ipotesi. Inoltre, l'effetto complessivo del background migratorio viene analiticamente scomposto nelle sue due sottodimensioni di "appartenenza etnica" e "esperienza migratoria", con l'obiettivo di analizzarne gli effetti autonomi sugli apprendimenti. Infine, anche l'ipotesi che le influenze di questi due aspetti siano indipendenti dalle origini sociali e dalle peculiarità sia del contesto scolastico che provinciale è sottoposta a test empirico attraverso una serie di modelli di regressione lineare multilivello a quattro livelli (studente, classe, scuola e provincia) e intercetta random, calcolati sulla base dei dati dell'indagine INVALSI 2013. Le analisi mostrano che le differenze complessive nei risultati dei test di competenza sia linguistica che matematica diminuiscono tra la scuola primaria e la scuola secondaria inferiore. Ciò nonostante l'importanza relativa delle dimensioni individuali rimane sostanzialmente stabile. L'utilizzo di una definizione di straniero basata sulla generazione migratoria fa riscontrare uno svantaggio scolastico per i giovani non italiani in ogni livello scolastico considerato, anche stratificando il campione per risorse culturali e socio-economiche. Tuttavia, guardando alle sottodimensioni si riscontra che l'essere immigrato è associato a inferiori competenze solamente negli stadi più avanzati della carriera scolastica esaminata, mentre l'appartenenza etnica mostra un'influenza negativa e statisticamente significativa ad ogni punto della carriera.

Le difficoltà linguistiche e di comprensione del testo nei quesiti INVALSI di matematica

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.

La torre di Babele in aula: studenti immigrati e nativi nelle scuole italiane
Margherita Fort - Rosario Maria Ballatore - Andrea Ichino

Sfruttiamo le norme sulla costituzione delle classi per identificare l'effetto causale di aumentare il numero di immigrati in classe sui punteggi standardizzati dei nativi, mantenendo costante la dimensione della classe (*Pure Ethnic Composition effect*). Discutiamo perchè questo parametro sia il parametro rilevante per le scelte di politiche educative, anche se è stato trascurato sino ad ora. Questo effetto è negativo e di dimensione non trascurabile (16% di una deviazione standard) sui punteggi standardizzati in italiano e matematica. Per immigrati di prima generazione è negativo e di entità superiore (30% di una deviazione standard). Le stime di questo effetto che non controllano per gli aggiustamenti endogeni implementati dal preside sono considerevolmente inferiori.

L'impatto del gap linguistico nelle performance degli studenti madrelingua e non madrelingua italiana: dai risultati delle prove INVALSI al lavoro in classe
Matteo Viale - Chiara Giberti

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 studenti madrelingua e 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 studenti madrelingua e non madrelingua 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 linguistica 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 studenti madrelingua e non madrelingua. 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.

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.

Uno studio sulla multidimensionalità della prova di italiano nei diversi livelli scolastici *Stefania Mignani - Mariagiulia Matteucci*

Il lavoro vuole valutare nell'ambito della prova di italiano la presenza di una struttura multidimensionale nei dati.

In particolare lo studio affronta la ricerca del modello più adeguato a descrivere eventuali legami tra più costrutti latenti riferiti ai risultati dell'apprendimento sia in lettura e comprensione di un testo sia in grammatica, evidenziando possibili relazioni nel processo cognitivo alla base delle risposte. Lo studio coinvolge diverse strutture, dall'unidimensionale al modello più complesso quale quello additivo che ipotizza la presenza di un costrutto generale accanto a quelli specifici. In questo contesto uno dei problemi principali rimane la scelta del modello più adeguato, scelta che non è mai univocamente determinata ma passa sempre dal compromesso tra modello più accurato nelle stime ma più complesso da interpretare e un modello meno accurato ma di più facile applicazione e interpretazione. Da un punto di vista metodologico, vista la complessità della struttura, si utilizza un approccio bayesiano, che risulta più flessibile sia per la parte di stima sia per la verifica della bontà di adattamento.

L'analisi si basa su un campione dei dati 2015/2016 e viene realizzata per tutti e tre i livelli scolastici (5, 8 e 10), anche con l'obiettivo di verificare eventuali sostanziali differenze nelle strutture.

L'approccio utilizzato, pur di non immediata riproducibilità, è comunque potenzialmente molto interessante perché offre spunti per approfondimenti per quel che riguarda l'eventuale punteggio da assegnare allo studente e spunti di riflessione per la costruzione del test stesso.

Modelli a effetti misti bivariati per l'analisi dell'andamento scolastico degli studenti *Chiara Masci - Francesca Ieva - Anna Maria Paganoni - Tommaso Agasisti*

L'obiettivo dello studio è identificare la relazione tra il rendimento scolastico degli studenti, in matematica e italiano, e le caratteristiche degli studenti stessi, considerando la stratificazione in classi, scuole e aree geografiche. Il dataset di interesse contiene informazioni dettagliate su più di 500.000 studenti al primo anno di scuola media nell'anno 2012/2013, raccolte da INVALSI. L'innovazione di questo lavoro consiste nell'applicazione di modelli multivariati a effetti misti in cui la variabile risposta è bivariata: i rendimenti scolastici degli studenti in matematica e in italiano. Usare una risposta bivariata permette ai ricercatori di analizzare la correlazione tra i livelli di rendimento nelle due materie e di predire l'effetto, statisticamente significativo, di frequentare determinate scuole o classi, dopo aver considerato le variabili a livello studente. Il modello statistico utilizzato tiene in considerazione le potenziali covarianze tra le due materie e, al tempo stesso, permette che "l'effetto classe/scuola" stimato sia diverso tra italiano e matematica. I risultati mostrano che, mentre in molti casi l'effetto della scuola è coerente in italiano e matematica (entrambi positivi/negativi), ci sono casi in cui caratteristiche interne alla scuola portano ad avere effetti della classe significativamente eterogenei nelle due materie.

Domande a risposta aperta e valutazione automatica in ambienti digitali: una proposta metodologica *Umberto Dello Iacono - Giovannina Albano*

Questo intervento vuole fornire un contributo metodologico sulla possibilità di somministrare e valutare in maniera automatica domande a risposta aperta in ambiente digitale. La metodologia presentata parte da un caso di studio relativo alla costruzione di risposte argomentate in matematica, come prodotto comunicabile in accordo a opportune norme socio-matematiche. Si basa sulla possibilità di:

- definire un database di blocchi-parole (o tessere);

- esplicitare la struttura causale di una frase argomentativa;
- lasciare libertà allo studente di scegliere e aggregare alcune tessere per la costruzione di frasi;
- riconoscere in maniera automatica la frase costruita dallo studente e frasi o blocchi-parole equivalenti.

La mole di dati raccolti nel pre-test fornisce una base realistica di risposte possibili degli studenti da cui partire per creare i blocchi-parole utili ad implementare quella che chiamiamo Domanda Semi-aperta Interattiva (DSI). Si tratta infatti di una domanda che è formulata a risposta aperta (es. motiva la tua risposta), ma che richiede allo studente una riformulazione del proprio pensiero per poterlo esprimere attraverso i blocchi-parole disponibili. L'efficacia metodologica di una simile risorsa consiste da un lato nella sua tracciabilità automatica ma dall'altro nella sua veridicità di vicinanza a quello che effettivamente uno studente scriverebbe in presenza di una domanda a risposta aperta come quelle attualmente somministrate nei test INVALSI. Risulta pertanto essenziale che le tessere permettano la costruzione di frasi quanto più vicine al linguaggio e al pensiero che uno studente avrebbe in una situazione simile. I dati raccolti nel pre-test vengono quindi a costituire una risorsa fondamentale che dà valore aggiunto e valida la DSI.

La DSI va così ad ampliare l'offerta di risorse digitali con valutazione automatica (domande a risposta o a scelta multipla, a completamento, corrispondenza, etc.) e allo stesso tempo lascia creatività allo studente.

La metodologia è stata testata e validata su piattaforma di e-learning, in un percorso didattico sull'argomentazione, e applicata ad un quesito INVALSI, prima somministrato in maniera cartacea e successivamente in digitale, con tessere costruite a partire dalle risposte degli studenti.

La metodologia è estendibile a qualsiasi ambito disciplinare (non solo matematica) e tipologia di frase (non necessariamente argomentativa).

Potenzialità dei modelli IRT multidimensionali per i dati INVALSI

Simone Del Sarto - Michela Gnaldi

Il presente lavoro ha come obiettivo uno studio comparativo sulle performance di alcuni modelli *Item Response Theory* (IRT) multidimensionali sui dati INVALSI. Tali modelli consistono in un'estensione dei classici modelli IRT unidimensionali, poiché presuppongono che il processo di risposta agli item di un test dipenda da più tratti latenti potenzialmente correlati (anziché da un unico tratto latente), oltre che dalle caratteristiche specifiche degli item. Tra i modelli multidimensionali, ulteriori estensioni riguardano la possibilità che ogni item contribuisca alla misurazione di un solo tratto latente (*between-item multidimensionality*), oppure che più tratti latenti possano influenzare contemporaneamente la risposta ad ogni item (*within-item multidimensionality*). In particolare, in questo studio siamo interessati a valutare quale modello si adatta meglio ai dati INVALSI. A tale scopo, considerando i dati relativi al test INVALSI 2016 di matematica, somministrato agli studenti di classe terza della scuola secondaria di I grado (livello 8), sono stati applicati tre modelli IRT multidimensionali. Nello specifico, in un contesto di *between-item multidimensionality*, abbiamo considerato il modello *Multidimensional Item Response Theory*, in cui si ipotizza che il tratto latente abbia una distribuzione continua, e il modello *Multidimensional Latent Class IRT*, in cui la distribuzione del tratto latente è discreta. In un contesto di *within-item dimensionality*, invece, è stato considerato il modello *Two-Tier Latent Class IRT*, in cui si presuppone l'esistenza di due tratti latenti sottostanti multidimensionali ma incorrelati, entrambi con distribuzione discreta.

Privacy differenziale: una tecnica per sfruttare il patrimonio informativo rispettando la protezione dei dati personali

Luca Oneto - Anna Siri - Nicola Luigi Bragazzi

Le amministrazioni pubbliche dispongono di un grande patrimonio informativo, frutto di procedure amministrative e gestionali, di apposite rilevazioni statistiche condotte a livello nazionale e internazionale, nonché di attività di valutazione e autovalutazione attuate a livello locale. Il settore educativo ha perciò a disposizione una quantità enorme di dati che possono descrivere i comportamenti di singoli o di gruppi di individui, consentendo di rilevare, in un'ottica diagnostica, schemi ricorrenti e sequenze prevedibili di azioni, nonché, in un'ottica predittiva, di anticipare i bisogni e, di conseguenza, intervenire su situazioni di rischio in maniera proattiva.

Con l'avvento di nuove tecnologie in grado di raccogliere, immagazzinare ed elaborare una sempre più grande quantità di dati ad un costo sempre più contenuto, si è affermata sempre più la consapevolezza dell'importanza in ogni ambito della nostra vita dei dati che produciamo.

Il patrimonio informativo non sempre è pienamente valorizzato, in quanto la condivisione delle diverse banche dati è limitata principalmente da problematiche legate alla privacy nelle sue molteplici sfaccettature (il diritto all'oblio, la sicurezza e la riservatezza dei dati personali, la trasparenza delle autorità competenti), così come emerge dal recente intervento dell'Unione Europea con il cosiddetto "Pacchetto europeo protezione dati" (regolamento UE 2016/679) e dalla Linee Guida Nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico (Agenzia per l'Italia Digitale, 2016).

La sfida è quella di sviluppare tecniche in grado di utilizzare le fonti dati disponibili al fine di rispondere a domande complesse pur garantendo la privacy dei singoli individui.

In questo lavoro gli autori propongono l'applicazione della Privacy Differenziale, una tecnica che permette di interrogare fonti di dati protette da vincoli di privacy. Per dimostrare le potenzialità di queste tecniche sono stati applicati alcuni modelli previsionali del successo scolastico, in grado di preservare la privacy, al dataset della rilevazione nazionale a.s. 2015/2016 per la seconda classe della scuola superiore (prove nazionali di italiano e matematica e questionario studenti) e ne sono stati comparati gli esiti con le tecniche classiche di previsione.

I risultati indicano che i modelli che tutelano la privacy risultano sufficientemente accurati pur rispettando la privacy del dato sotto esame.

Formulazione della domanda e funzionalità psicometrica: evidenze empiriche su un campione di studenti della terza secondaria di I grado

Giorgio Bolondi - Clelia Cascella - Chiara Giberti

Nella letteratura di settore, è ormai da anni noto che esiste un legame rilevante tra il modo in cui una domanda di matematica è formulata e la funzionalità della domanda stessa in termini psicometrici, da cui dipende la qualità delle informazioni sulle abilità/competenze matematiche di un individuo ottenute dall'analisi statistica di quella domanda.

Il legame tra la formulazione e la funzionalità della domanda può essere spiegato da diversi fattori, più o meno evidenti. La possibilità di rispondere correttamente ad un quesito matematico dipende, ovviamente, dalla capacità del rispondente di capire il significato letterale del quesito stesso (aspetto linguistico) ma anche (forse meno evidentemente) da altri fattori, come ad esempio il legame che c'è tra talune formulazioni e la capacità che esse hanno di attivare determinati processi cognitivi (sollecitando specifiche strategie di risoluzione) rispetto ad altri.

Il lavoro che proponiamo si pone l'obiettivo di studiare tali legami attraverso la somministrazione di un test matematico sviluppato in quattro forme alternative, tra loro ancorate, ciascuna delle quali propone variazioni nella formulazione di ciascun item, nel tentativo di non modificarne il *question intent*. Punto di partenza per la costruzione di tali forme è stato un test INVALSI di matematica somministrato nel 2011 agli studenti di livello 8 (scuola secondaria di I grado, 13-14 anni). Le nostre

prove sono state somministrate a un campione (n=2.040 studenti di livello 8), estratto con metodo probabilistico e stratificato in funzione della Regione e dello status socio-culturale.

Le analisi sinora effettuate confermano alcune rilevanti ipotesi circa l'associazione tra formulazione della domanda e funzionalità psicometrica suggerendo anche la possibilità di pervenire a un elenco di tali associazioni che possono diventare un utile strumento di supporto alla stesura di nuovi item.

L'applicazione del metodo di *linking Fixed Common Item Parameter* e la valutazione dell'*item drift* su uno studio su larga scala

Marta Desimoni - Elisa Cavicchiolo - Antonella Costanzo - Carlo Di Chiacchio

Tra gli obiettivi principali degli studi su larga scala vi è quello di fornire risultati validi, attendibili e confrontabili nel tempo. Ad esempio, le indagini internazionali (e.g. OCSE-PISA) riportano dei dati sui trend delle competenze degli studenti di coorti diverse, riportando i punteggi relativi alle diverse somministrazioni su una scala di misura comune. Nell'ambito delle rilevazioni nazionali INVALSI, sono stati allineati su una stessa scala i punteggi di allievi di coorti diverse di studenti, al fine di delineare un quadro del Sistema Scolastico italiano nel tempo. Nel presente lavoro sarà approfondita la metodologia utilizzata per la valutazione di una delle maggiori fonti di incertezza nei disegni di *linking* nell'ambito della Rasch *analysis*, ossia l'instabilità della difficoltà degli item ancora, in relazione al disegno adottato per il *linking* delle Prove INVALSI, ossia il *Fixed Item Common Parameter*.

Utilizzo di R per l'analisi statistica dei dati INVALSI

Mirko Labbri

Il software open source R consente molteplici tipologie di analisi statistiche. Nel presente lavoro viene utilizzato per una composita analisi dei dati INVALSI come proposta di valutazione e di apprendimento per il docente di classe. Si valutano infatti la significatività del confronto dei dati per singola classe tramite test binomiali evidenziando corrette modalità di interpretazione dei dati.

La competenza grammaticale come sistema complesso

Zuzana Toth

Il presente contributo metodologico riguarda l'interpretazione dei risultati dei quesiti di grammatica INVALSI, con lo scopo di esaminare la relazione tra il livello di difficoltà del quesito e la competenza grammaticale. Tale competenza viene vista come un sistema complesso e dinamico la cui evoluzione non è completamente casuale, ma nemmeno del tutto prevedibile. Questo implica che le risposte degli studenti ai quesiti grammaticali sono viste come il risultato di un processo di apprendimento complesso, frutto dell'interazione e dell'evoluzione di vari fattori, tra cui presumibilmente la competenza grammaticale implicita e esplicita, e l'*engagement with language*. Per esaminare come l'interazione di questi fattori influenza la risposta degli studenti ai quesiti grammaticali nelle prove INVALSI, il presente contributo propone di integrare i dati quantitativi raccolti dall'INVALSI con dati qualitativi raccolti per mezzo di interviste semi-strutturate e *stimulated recalls*, elaborati con il metodo dell'analisi qualitativa del contenuto. Questa analisi ha lo scopo di esaminare i fattori che influenzano la relativa difficoltà di una domanda nei diversi ordini e tipologie di scuola, una questione cruciale nella predisposizione dei quesiti e nella calibrazione della loro difficoltà.

Dai dati INVALSI a una valutazione metacognitiva delle competenze linguistiche

Angela Rita Agnese Fisichella

La ricerca parte dalla lettura e analisi del Quadro di Riferimento della prova di lingua italiana e dalle Indicazioni Nazionali 2012.

La lettura dei dati INVALSI delle classi in cui ho insegnato mi ha vista affrontare i punti di criticità nell'ottica del miglioramento del processo di insegnamento/apprendimento.

Attraverso l'analisi dei processi critici che si ripetevano in classi diverse ho individuato gli aspetti critici della mia azione didattica e ho capito che la valutazione metacognitiva poteva aiutare i miei studenti ad acquisire competenze linguistiche concrete.

La trasformazione dell'attività didattica è stata supportata da strumenti di valutazione di ordinario utilizzo ma adattati alla mia sperimentazione.

La sperimentazione ha comportato la raccolta di dati, nella scuola secondaria di I grado, per quattro anni scolastici in due classi la cui composizione era molto simile.

Lo svolgimento della Prova Nazionale da parte dei miei studenti nel 2016 e nel 2017 mi ha dato ragione, ho migliorato i processi di insegnamento che erano molto critici.

Leggo. Dunque Comprendo?

Margherita Vitale

Questo abstract riguarda la tesi di laurea magistrale in Scienze del linguaggio conseguita presso l'Università Ca' Foscari, dal titolo "LEGGO. DUNQUE COMPRENDO? Il lessico, i processi cognitivi e metacognitivi, nell'insegnamento della comprensione scritta".

Si è partiti da una rilevazione statistica fatta nella scuola secondaria di I grado "San Francesco D'Assisi", di Francavilla Fontana, ora Terzo Istituto Comprensivo, riguardo ai risultati ottenuti dagli allievi nelle prove INVALSI sia di italiano che di matematica.

Viene quindi descritta la procedura attivata. Attraverso un questionario somministrato dopo lo svolgimento della prova SNV agli allievi di prima media, in tutto 126, si sono rilevati dei punti critici che, purtroppo, il risultato restituito dall'INVALSI non consente di rilevare. Non ci si è dunque limitati, come afferma G.A. Straka (2004) ad inferire i problemi dal visibile, cioè le risposte date agli items della prova, ma si è voluto fare emergere ciò che non è visibile, vale a dire le percezioni e le difficoltà riscontrate dagli allievi nello svolgimento della Prova Nazionale.

Con riferimento alla letteratura esistente, si spiega il concetto di competenza, ed in particolare della competenza che sta alla base della comprensione scritta e dei suoi processi, prendendo in considerazione anche l'aspetto metacognitivo. Si provvede, dunque, a delinearne il quadro teorico di riferimento.

L'esperimento fatto in classe con gli allievi consiste in una serie di attività di tipo meta cognitivo. La prima attività è stata svolta sotto la guida dell'insegnante, e poi sempre più autonomamente da parte degli studenti. Si sono quindi fatte emergere le difficoltà incontrate dagli allievi nel portare a termine il compito assegnato e le soluzioni proposte per superare tali difficoltà.

Sono presenti, infine, le conclusioni e le riflessioni che sono scaturite dall'intervento.

Prova INVALSI d'italiano e sviluppo degli apprendimenti nell'asse geostorico-artistico *Elisabetta Dell'Atti*

La proposta di ricerca intende far lavorare i docenti della scuola primaria e secondaria di I grado, per costruire prove oggettive di comprensione testuali, focalizzate soprattutto sul contenuto geostorico e artistico.

Finalità:

1. utilizzo/creazione di prove parallele come strumento di condivisione di pratiche docimologiche condivise e rigorose tra ordini di scuola differenti e tra i vari dipartimenti disciplinari;
2. coerenza tra curriculum dichiarato e curriculum agito, rafforzando in modo concreto la trasversalità della lingua e la coerenza tra progressione degli apprendimenti nelle aree linguistiche e geostorico-artistiche e le relative modalità di valutazione;
3. favorire nel corpo docente la diffusione della consapevolezza che l'uso competente delle prove oggettive costituisce parte della progettazione/realizzazione di un intervento didattico di qualità;
4. costruire un database di prove negli apprendimenti di area geostorico-sociale e artistica a partire dalla progettazione delle Unità di Apprendimento pluridisciplinari, fondate su parole-chiave/nuclei concettuali fondanti le suindicate discipline di studio.

Risultati attesi:

- promozione delle competenze degli apprendimenti di area storico-geografica ed artistica, rafforzando le competenze lessicali, di comprensione del testo, con attenzione a testi misti e non continui (immagini d'arte da descrivere, linee del tempo, grafici, ecc.);
- utilizzare in modo sistematico e diffuso nelle prove mediatori iconici quali strumenti compensativi per gli alunni BES e DSA, valutando le ricadute in termini di prestazioni ottenute nella prova;
- arricchire il lessico specifico di alcune discipline degli studenti, sia a livello di comprensione che di utilizzo;
- favorire lo sviluppo di processi cognitivi sottesi allo studio della storia e processi di associazione/concettualizzazione di parole-immagini sottesi allo studio della storia dell'arte, coniugando processi logico-analitici di comprensione linguistica con processi analogici-intuitivi, di comprensione del linguaggio non verbale.

Uso consapevole delle prove INVALSI: l'esperienza della scuola secondaria di I grado "Stabiae" (Castellammare di Stabia - NA) *Maria Principato*

Le prove INVALSI, nonostante la loro ormai decennale applicazione, sono tuttora vissute da parte di docenti e alunni come qualcosa da subire passivamente, utile solo a destabilizzare la tranquilla, austera e indiscussa valutazione del corpo docenti. L'obiettivo in questo percorso è, invece, ribaltare tale posizione proponendo un percorso metodologico capace di rendere i docenti attori protagonisti, consapevoli delle loro scelte, capaci di riconoscere nella valutazione INVALSI e negli strumenti proposti un valore aggiunto utilissimo per indagare le caratteristiche del nostro fare scuola e per definire eventuali interventi di sostegno e/o di potenziamento.

La situazione problema da cui si è partiti è stata individuata nel RAV:

- mancanza di prove strutturate comuni;
- necessità di migliorare il punteggio nelle Prove Nazionali.

Nel conseguente piano di miglioramento gli obiettivi di processo perseguiti sono stati:

- strutturare e somministrare prove comuni simili a quelle somministrate dell'INVALSI per testare le competenze in entrata e in uscita a partire dalle classi prime;
- prevedere corsi di formazione/informazione sull'uso consapevole delle prove SNV e momenti di accompagnamento per la somministrazione, l'analisi e la conseguente progettazione utile a definire gli interventi per promuovere e monitorare il miglioramento degli esiti degli alunni.

Di seguito le attività previste, ciascuna accompagnata da un focus sulla tematica proposta.

Fase 1: ma di cosa parliamo?

Condivisione nel portale ARGO dei documenti necessari all'analisi delle prove: Quaderni INVALSI, Guide alla lettura, Prove, Griglie di correzione.

Fase 2: meta datare

Costruzione e analisi di tabelle esplicative: come si leggono i dati?

Fase 3: nel merito delle due discipline: italiano e matematica

Analizzare l'errore attraverso la tabella degli ambiti e dei processi.

Fase 4: Documento, ragiono... rielaboro?

È il momento della restituzione esiti non più solo a se stessi, ma in plenaria attraverso la tecnica della narrazione e della documentazione. La referente alla valutazione relaziona in sede collegiale.

Le potenzialità sono enormi: un approccio meta-didattico che si muove dall'alto verso il basso e viceversa, secondo un modello *top-down* e *bottom-up*, utile a ritornare sull'errore visto in una duplice prospettiva, "altezza alunno e altezza docenti", indispensabile per rimodellare il fare scuola sui reali bisogni dell'alunno.

I dati INVALSI: un possibile utilizzo per la formazione e la didattica *Paola Iannacci - Augusto Campagnolo*

Il progetto di ricerca-azione, in dimensione longitudinale, parte dall'analisi dei dati INVALSI a disposizione della scuola (fase A) e sviluppa interventi di formazione per i docenti della scuola primaria (fase B1) e di applicazione per gli alunni (fase B2) nel corso di tre anni scolastici.

Fase A. L'analisi dei dati, qualitativa e quantitativa, ha coinvolto due Istituti Comprensivi che si sono confrontati sulla metodologia di lavoro e sul possibile utilizzo delle informazioni ricavate. Sul piano operativo l'attività è stata condotta da due formatori, dai rispettivi Dirigenti Scolastici e dai docenti d'Istituto referenti per l'INVALSI. L'analisi, riferita ai dati INVALSI 2014 della seconda primaria, non si è fermata al livello della classe ma ha preso in esame ogni singolo alunno, per comparare le informazioni provenienti dalla scuola con quelle ricavate dalle Prove. Questo esame ha prodotto una tabella per la prova di prelettura e una tabella a doppia entrata per incrociare i dati d'italiano e matematica. Le due tabelle sono state il punto di partenza per le fasi B1 e B2.

Fase B1. Il percorso di formazione ha interessato solo l'Istituto Comprensivo di Torrebelticino ed ha coinvolto un gruppo di docenti della primaria. La formazione, con il Quadro di Riferimento INVALSI sullo sfondo, si è posta l'obiettivo di far conoscere l'architettura della prova INVALSI di comprensione del testo, in modo da poterla replicare nella costruzione di prove comuni di competenza di lettura per le classi successive alla classe seconda, in una prospettiva curricolare. Al termine sono state prodotte e somministrate alcune prove di crescente complessità, per la terza, la quarta e la quinta. L'attività ha permesso agli alunni di affrontare con maggiore consapevolezza la comprensione del testo e ai docenti di predisporre efficaci strumenti didattici.

Fase B2. In questa fase ogni docente ha preso in esame le situazioni problematiche nelle classi, facendo convergere tutte le informazioni a sua disposizione, per calibrare gli interventi didattici più opportuni. La prova di quinta 2017 ha fornito elementi di verifica del percorso triennale, tuttora in fase di elaborazione.

L'effetto scuola quale indicatore del Piano di Miglioramento **Maristella Dorotea Rita Fulgione**

L'introduzione della rilevazione dell'effetto scuola rappresenta un elemento determinante per il miglioramento della politica scolastica poiché consente di individuare l'efficacia della scuola rispetto agli esiti delle prove INVALSI e dell'effetto che le azioni poste in essere dalla scuola hanno sugli studenti, al netto del peso dei fattori esogeni. Il campione osservato è relativo agli alunni della scuola primaria e secondaria dell'IC "Giovanni Paolo II" di Salerno (studenti: 88 classi seconde; 103 classi quinte; 139 classi di terza secondaria per un totale di 330) riferiti all'a.s. 2015/2016. L'effetto scuola, relativo ai due ordini di scuola, è stato calcolato considerando il punteggio osservato (gli esiti conseguiti alle prove INVALSI) e il punteggio atteso (costituito da due variabili, l'effetto del contesto e punteggio conseguito da ciascun allievo nella prova INVALSI del livello precedente). Il punteggio osservato in percentuale per la scuola primaria, al netto del *cheating*, è per le classi seconde pari a 55,7% per l'italiano e 59,4% per matematica e, per le classi quinte, rispettivamente 66,9% e 64,2%. Per la scuola secondaria, analogamente, 62,6% e 52,1%. Dai risultati emerge che la scuola si posiziona ad un livello significativamente superiore rispetto alla Campania, al Sud e all'Italia. In riferimento al punteggio atteso, a cura dell'INVALSI, le caratteristiche della popolazione studentesca hanno giovato nel far conseguire un risultato dell'effetto scuola sostanzialmente uguale a quello della media nazionale. Le differenze riscontrate nel punteggio osservato di scuola rispetto a quello della media nazionale sono da attribuirsi principalmente alle caratteristiche individuali della popolazione studentesca dell'istituto in esame. È emerso che l'effetto scuola per quanto si sia attestato su valori interni alla media nazionale può tendere verso risultati più significativi così da rendere evidente lo specifico valore aggiunto delle azioni promosse dalla scuola in termini di efficacia del proprio intervento, mirando ad un utilizzo di approcci metodologici più innovativi da incrementare grazie anche al piano di formazione docenti. L'effetto scuola, quindi, come indicatore determinante dell'efficacia della scuola, tolto l'effetto dei fattori esterni non modificabili, costituisce un elemento imprescindibile del piano di miglioramento da monitorare anche attraverso i risultati attesi a distanza già previsti nel Piano di Miglioramento dell'istituzione scolastica.

Esiti delle prove standardizzate: tra monitoraggio e interventi di miglioramento. Una ricerca empirica con scuole siciliane del I ciclo

Viviana Assenza - Giorgio Cavadi - Patrizia Fasulo - Grazia Lo Presti - Agata Tringali - Marina Usala

Problema studiato - La ricerca mira all'individuazione di strategie funzionali al miglioramento dell'offerta formativa del I ciclo scolastico, a partire dalle criticità rilevate negli esiti delle prove standardizzate degli a.a. s.s. 2014/2015 e 2015/2016.

Partecipanti - 271 scuole del I ciclo delle province di Palermo, Catania e Messina (43,9% sul totale delle tre province).

Metodologia - Abbiamo definito un indice globale per scuola, ricavato dalla differenza tra la somma dei punteggi delle medie nelle due prove (italiano e matematica) e le relative medie nazionali. Gli indici

sono stati differenziati per scuola primaria (I.SP) e scuola secondaria di I grado (I.SS); per gli Istituti Comprensivi si è determinato un indice misto, come esito della media tra i due indici suindicati. Abbiamo così suddiviso le scuole in tre livelli di performance rispetto all'indice nazionale: 1) inferiore, 2) in linea e 3) superiore. A seguire si è effettuato un confronto a coppie per verificare se nei due gradi scolastici emergessero differenze tra il 2014/2015 e il 2015/2016.

Principali risultati - Le elaborazioni relative alle 75 scuole di Catania, per esempio, hanno evidenziato risultati interessanti: nella scuola primaria, la distanza tra le performances d'istituto nelle prove di italiano rispetto al benchmark nazionale è diminuita nell'a.s. 2015/2016 (2014/2015: $M=-1.43$ vs 2015/2016: $M=1.64$, $t=-3.35$, $p=.001$); andamento simile nelle prove di matematica (2014/15: $M=-.23$ vs 2015/2016: $M=4.65$, $t=-4.67$, $p<.001$). Nel complesso, dunque, è stato rilevato un andamento positivo nella scuola primaria, e sostanzialmente stabile nella scuola secondaria di I grado.

Ulteriori analisi - Verrà effettuata un'analisi documentale dei PTOF e dei PdM, per evidenziare l'eventuale nesso tra il miglioramento dei risultati e le azioni messe in campo, e per individuare quelle azioni efficaci e funzionali che possano fungere da "buone prassi".

Conclusioni - In linea con la C.M. 2182/2017, che ribadisce il "rapporto tra visione strategica, obiettivi, risorse utilizzate e risultati ottenuti", si ritiene che questa forma di monitoraggio possa costituire un utile strumento di accompagnamento del SNV per:

- monitorare le scelte come riposta alle criticità rilevate;
- individuare gli eventuali scostamenti;
- prevedere protocolli di intervento e accompagnamento per il miglioramento degli esiti nelle rilevazioni nazionali.

I quesiti INVALSI come stimolo di ricerca-azione e innovazione didattica: un laboratorio di riflessione didattica sulle prove INVALSI di italiano e matematica *Claudia Testa - Annamaria Moiso - Stefania Comerci - Cristina Vannini*

Da due anni La Casa degli Insegnanti ha avviato il progetto Laboratorio di riflessione didattica sull'insegnamento dell'italiano e della matematica: un percorso certificato dall'Ufficio Scolastico Regionale come corso di formazione in verticale, rivolto ai docenti dei diversi livelli scolastici per:

- ripensare, mediante l'utilizzo dei dati INVALSI, la didattica disciplinare di tali materie attraverso il confronto tra docenti e formatori;
- avviare una ricerca-azione all'interno della quale evidenziare le criticità per esplorarne le motivazioni e individuare strategie di intervento;
- stimolare nei docenti procedure e processi di miglioramento che possano diventare prassi didattica.

La metodologia del laboratorio, per entrambe le discipline, è stata sviluppata su:

- l'analisi delle prove INVALSI presentate dai docenti partecipanti: gli errori come spunto di riflessione;
- il dibattito e la costruzione di prove da somministrare;
- la somministrazione e il relativo feedback;
- la discussione su ipotesi di strategie didattiche da mettere in atto.

Per italiano si è ragionato su:

- il potenziamento del lessico, utilizzando sia metodi tradizionali sia gli *emoticon*;
- l'insegnamento della grammatica secondo il metodo induttivo, indispensabile per avviare:
 - a) percorsi di scoperta delle regolarità nel funzionamento della lingua;
 - b) addestramento alle abilità cognitive;
 - c) educazione al pensiero astratto.

Per matematica si è esplorato l'ambito Spazio e Figure. L'analisi di item particolarmente critici è stata focalizzata sull'individuazione degli ostacoli disciplinari e di comprensione della consegna e ha portato alle proposte da somministrare in classe: gruppi di item con obiettivi analoghi ma formulati in modo e su livelli differenti.

Per l'analisi delle proposte e la riflessione dei feedback si sono utilizzati strumenti quali:

- le analisi a priori, poi frutto di discussione collegiale tra i docenti;
- le esplicitazione delle motivazioni delle scelte operate dagli studenti.

Si sono inoltre affrontati problemi con la struttura dei quesiti INVALSI utilizzando Geogebra per la loro risoluzione in diversi ambienti e con esperienze di *peer education*.

Nella comunicazione si presenteranno alcuni materiali utilizzati durante la ricerca in entrambe le discipline.

Progetto realizzato nell'a.s. 2016/2017 a Torino e provincia. Pubblicato su info@lacasadegliinsegnanti.it.

I dati INVALSI: strumento per lo sviluppo della valutazione interna *Maria Lucia Preti - Emanuela Ballesini*

L'esperienza riguarda una sperimentazione, effettuata dalla Commissione Valutazione d'Istituto dall'a.s. 2011/2012, di ricerca-azione. Partendo dall'analisi dei risultati INVALSI (valutazione esterna) si è trasferita all'analisi delle verifiche interne (valutazione interna).

L'analisi dei risultati INVALSI di italiano e matematica, unitamente ai Quadri di riferimento, ci hanno permesso di mettere a fuoco strumenti e criteri di lettura delle prove interne di italiano e matematica. Sono state realizzate due schede: una per italiano e una per matematica per la tabulazione delle verifiche, quali strumenti di autovalutazione e della loro aderenza alle programmazioni.

Sia per l'italiano che per la matematica si è puntato soprattutto sulla comprensione del testo: competenza fondamentale e trasversale per comprendere qualsiasi tipo di testo, individuata come fondamentale da tutte le rilevazioni internazionali, imprescindibile per sviluppare la capacità critica dei futuri cittadini.

La definizione delle schede ha richiesto un importante lavoro di progettazione, soprattutto incentrato sulla definizione degli elementi da analizzare (partendo dai QdR INVALSI) e la realizzazione di un file di calcolo per l'elaborazione dei dati. L'analisi si è focalizzata su: tipologia delle prove/ambiti, formato dei quesiti, processi sottesi, contestualizzazione delle prove.

Le finalità di questa attività:

offrire ai docenti uno strumento di autovalutazione per verificare la tipologia di test proposti ai ragazzi, la loro varietà, la corrispondenza con gli obiettivi prefissati nelle programmazioni

- verificare il recepimento e l'applicazione delle indicazioni suggerite dalla Commissione e inserite nelle programmazioni, a valle di risultati INVALSI critici;
- rivedere le programmazioni secondo le "Indicazioni nazionali per il curricolo", confrontare i traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria e della secondaria di I grado;
- lavorare in un'ottica di miglioramento continuo derivata dall'esperienza della Certificazione Qualità conseguita nel 2006.

Quali i risultati della prima indagine interna?

Le prove proposte, seppur differenti, indagavano spesso gli stessi ambiti e all'interno degli ambiti gli stessi aspetti.

Quali gli obiettivi trasversali raggiunti:

- maggior attenzione nella didattica, oltre ai contenuti, anche ai processi di apprendimento;
- maggior varietà delle attività e delle prove;
- aumento di prove comuni somministrate fra classi parallele;
- importante dibattito interno che ha avvicinato i docenti al concetto di competenze;
- effetto scuola positivo.

Il Sistema Nazionale di Valutazione e l'uso dei risultati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI nelle scuole: quali cambiamenti?

Michela Freddano - Serafina Pastore

Con l'avvio del Sistema Nazionale di Valutazione tutte le scuole italiane sono state interessate da un processo di autovalutazione e di pianificazione strategica sistematica e alcune di queste sono state anche oggetto di valutazione esterna. Alla luce delle innovazioni introdotte in ambito normativo dal DPR 80/2015 e dalla Legge 107/2015, ci si chiede se, e in che modo, è cambiato l'atteggiamento e l'opinione degli insegnanti nei confronti della valutazione. A tale scopo utilizzeremo i dati raccolti con il Questionario Insegnante che accompagna la somministrazione delle prove cognitive per mettere a confronto i dati nel tempo. La popolazione oggetto di studio è composta dagli insegnanti di italiano e di matematica delle classi quinte di scuola primaria (livello scolastico 5), delle classi terze di scuola secondaria di I grado (livello scolastico 8) e delle classi seconde di scuola secondaria di II grado (livello scolastico 10). L'analisi dei dati è stata condotta sui docenti di italiano e di matematica delle classi campionate nelle ultime tre edizioni delle Rilevazioni Nazionali INVALSI, che hanno risposto al Questionario Insegnante proposto dall'INVALSI in concomitanza della somministrazione agli studenti delle prove cognitive (7.631 nell'a.s. 2013/2014, 7.297 nell'a.s. 2014/2015 e 8.366 nell'a.s. 2015/2016). Pesando per la variabile "peso classe", si considerano gli insegnanti di italiano e di matematica delle classi campionate nelle Rilevazioni Nazionali delle edizioni studiate rappresentativi delle rispettive popolazioni di insegnanti di italiano e di matematica degli stessi livelli scolastici.

L'elaborazione e l'analisi dei dati hanno interessato ognuna delle sei matrici dei dati di ogni edizione del Questionario Insegnante, per un totale di diciotto basi dati utilizzate; dal punto di vista metodologico, le analisi sono di tipo descrittivo e di regressione.

I principali risultati mostrano una crescente sensibilità da parte degli insegnanti verso le tematiche valutative e una relazione positiva tra l'aver svolto esperienze formative o di ricerca-azione in ambito valutativo e la percezione dell'utilità delle prove cognitive e dei suoi risultati per migliorare le pratiche scolastiche.

Il fascicolo INVALSI: uno strumento metodologico per la crescita degli studenti e dei docenti

Marianna Rasetta - Graziella Marrone - Marta Feliciani

L'Istituto Comprensivo di Loreto Aprutino continua il percorso di ricerca sull'utilizzo delle prove INVALSI come strumento fondamentale per la formazione professionale dei docenti, la valorizzazione dei processi cognitivi e metacognitivi degli studenti, la riflessione sugli esiti e il confronto con i risultati del Progetto RTI - *Response to Intervention*, coinvolgendo direttamente le famiglie. È un percorso triennale (2016-2019) e confluirà, insieme ad altri dati del RAV e del PDM, nel Bilancio Sociale previsto per il 2018 allo scopo di innalzare i livelli di apprendimento degli studenti.

Nell'anno 2016/2017 la metodologia seguita è la seguente:

- coinvolgimento sia dei docenti che degli studenti delle classi quinte della scuola primaria nell'analisi dei fascicoli INVALSI, per prendere consapevolezza delle strategie risolutive messe in atto;
- analisi a distanza dei risultati INVALSI per valutare le scelte didattiche attuate e/o ricercare strategie didattiche per migliorare i processi di apprendimento;
- coinvolgimento delle famiglie nella lettura a distanza delle prove INVALSI per far comprendere lo scopo e il valore della rilevazione come strumento per il miglioramento e lo sviluppo delle competenze strategiche (Pellerey);
- lettura dei risultati alla luce dei punti di forza e di debolezza degli allievi e focus sui processi di problem solving e sul metodo di studio.

Risultati verificati o da verificare a settembre con restituzione prove INVALSI 2016/2017:

1. miglioramento della performance legata all'indice ESCS in matematica;
2. atteggiamenti più positivi di docenti, studenti e famiglie nei confronti delle rilevazioni INVALSI;
3. uso costante dei framework INVALSI per attivare il pensiero riflessivo (metacognizione) per un confronto con le prove di allineamento e i risultati scolastici;
4. successo formativo nei compiti autentici di realtà (certificazione delle competenze).

Hic sunt cheationes?
Nicola Chiriano - Maria Brutto

Sulla base degli obiettivi determinati dal Direttore Generale in aggiunta agli obiettivi nazionali e alle priorità indicate dai singoli istituti scolastici nei propri RAV, l'Ufficio Scolastico Regionale per la Calabria ha messo in atto un Piano di formazione regionale (ai sensi della nota MIUR prot. 11171 del 09/11/2015 e del D.D. MIUR n. 1046 del 13/10/2016) declinato in una serie di azioni di sistema, per le quali gli autori sono stati individuati in qualità di formatori.

Tali azioni hanno seguito due direttrici principali: anzitutto (aprile 2016) una formazione capillare nella regione per la disseminazione di buone pratiche e per sottolineare l'importanza, nei processi di miglioramento, dell'uso dei dati INVALSI restituiti alle singole scuole. In seguito, in prossimità delle ultime Rilevazioni Nazionali (aprile 2017), la formazione destinata agli Osservatori Esterni e ai Dirigenti Scolastici delle scuole con classi campione, al fine di garantire una somministrazione corretta in tutte le fasi del protocollo previsto.

Queste azioni di sistema, attraverso alcune proposte operative e di sensibilizzazione, fra le quali quella di creare piccole comunità di pratica all'interno delle scuole calabresi, hanno mirato a due obiettivi principali, misurabili in modo da poterne valutare l'efficacia: l'innalzamento della percentuale di partecipazione alle Rilevazioni Nazionali da parte degli studenti calabresi; l'abbassamento dei livelli regionali di cheating, che hanno costituito un caso preoccupante ai tempi della restituzione dati 2016.

Vengono qui descritte le attività formative messe in atto e proposta una prima analisi dei dati appena restituiti.

Ecco alcuni fra i concetti maggiormente ribaditi nell'azione formativa: prestare particolare attenzione ai processi più che ai risultati; promuovere una didattica per competenze basata sulla complementarità tra gli ambiti umanistico e scientifico, in una visione olistica del sapere; puntare ad uno sviluppo a spirale degli apprendimenti nell'ottica della loro continuità ed implementazione graduale; puntare ad una didattica inclusiva e a pari opportunità attraverso l'omogeneità dei livelli performativi nelle classi; mettere in atto azioni di recupero rispetto alle aree di criticità rilevate o di mantenimento rispetto alle risultanze apprezzabili; valorizzare i fattori di congruenza tra misurazione esterna e valutazione interna.

Prove INVALSI come risorse didattiche: le "buone prassi" del Liceo "G. Lombardo Radice" di Catania

Fiorella Baldo - Angela Maria Giuliano

Lo scopo del lavoro che si intende proporre è verificare come nelle classi seconde dell'Istituto "G. Lombardo Radice" di Catania si sia operato, durante gli ultimi anni scolastici, per far sì che le prove INVALSI non fossero considerate uno strumento di valutazione dei docenti, ma rappresentassero il funzionamento della scuola, diventando uno strumento di autovalutazione su cui orientare il Piano di Miglioramento.

Il contenuto del lavoro vede la comparazione di dati relativi agli alunni delle classi seconde, che, nel corso degli anni, sono stati oggetto di analisi, a partire dalle prove di ingresso nella prima classe in italiano e matematica (verifica diagnostica), continuando con l'analisi di prove comuni delle stesse discipline per classi parallele (prime e seconde classi), concludendosi con l'analisi dei dati negli scrutini intermedi e finali.

È vero che la verifica formativa (primo quadrimestre) e sommativa (secondo quadrimestre) prende in considerazione più aspetti relativi ai contenuti e alle metodologie delle discipline in oggetto, ma la comparazione dei dati e la loro condivisione nei dipartimenti disciplinari permettono ai docenti di lavorare insieme e focalizzare in diversi momenti gli obiettivi educativo-didattici a cui tendere.

È ovvio che l'analisi dei dati INVALSI non può soddisfare tutte le esigenze connesse alla valutazione delle "competenze", intese come utilizzazione e padronanza delle conoscenze, ma il docente può servirsene in modo attento, consapevole e critico per organizzare le prove sia oggettive che tradizionali, affidando a ciascuna di esse la misurazione degli aspetti dell'apprendimento intellettuale per cui ognuna risulta maggiormente adatta.

Inoltre, nell'Istituto, la logica del "Bilancio Sociale" è diventata un leitmotiv, per cui anche per altre discipline come le lingue straniere, soprattutto per l'inglese, si raccolgono i dati delle prove somministrate agli alunni durante l'anno scolastico, al fine di costruire relazioni di fiducia con gli stakeholder interessati e per avviare attività di collaborazione e di sinergia con il territorio.

La maggior parte dei docenti ha quindi progressivamente acquisito la consapevolezza che la rilevazione esterna degli apprendimenti degli studenti costituisce uno strumento essenziale di conoscenza per il controllo e il miglioramento del proprio lavoro.

L'influenza del clima scolastico sui risultati degli studenti italiani
Sergio Longobardi - Margherita Maria Pagliuca - Andrea Regoli

Diversi studi hanno dimostrato che l'ambiente di apprendimento svolge un ruolo importante sui risultati scolastici. Lo scopo di questo lavoro è studiare gli effetti del clima scolastico, percepito dagli insegnanti e dai Dirigenti scolastici, sulle performance degli studenti, utilizzando i dati forniti dall'INVALSI. L'ambiente di apprendimento è un concetto multiforme che comprende interazioni sostenibili tra insegnanti e studenti, nonché il complesso di relazioni che intercorre tra gli studenti. Il clima scolastico è un tema politico di rilievo in molti paesi. Un clima di scuola tranquillo e rispettoso svolge un effetto positivo sui risultati degli studenti, sia direttamente che indirettamente, migliorando il loro interesse e la loro motivazione verso lo studio. In questa ottica, si propone un indice del clima scolastico calcolato, attraverso l'analisi fattoriale, sulla base delle informazioni rilevate dall'INVALSI attraverso il Questionario Insegnanti e quello Scuola. Questo indice riflette il grado di coinvolgimento degli insegnanti e la partecipazione alla gestione scolastica così come la partecipazione dei genitori alla vita scolastica e la frequenza di comportamenti problematici nella scuola. Per analizzare gli effetti del clima scolastico sulle prestazioni degli studenti si ricorrerà a modelli di regressione gerarchica, controllando per alcune covariate rilevanti a livello di studente e di scuola.

Le prove nazionali INVALSI e l'indagine internazionale PISA 2015: un confronto tra i risultati in matematica e lettura

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 e precedenti studi condotti utilizzando un modello di analisi multilivello (OECD, 2013; INVALSI, 2015) hanno evidenziato una variazione della percentuale di varianza tra scuole in funzione del tipo di indagine considerata, risultando più ampia per le prove PISA.

Una prima parte del presente contributo analizza i due quadri di riferimento per verificare la presenza di differenze nella 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, a differenza delle prove INVALSI che non rilevano tali ambiti.

Una seconda parte del presente contributo si è focalizzata sulla verifica delle differenze nel rendimento degli stessi studenti tra le due prove e sulle analisi correlazionali: i punteggi medi per genere, area geografica e percorso di studio ottenuti dagli studenti alle 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 alle 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 informazioni complementari rispetto all'apprendimento della matematica e della lettura.

Sono discusse alcune possibili implicazioni per il sistema scolastico italiano.

Risultati degli studenti e multipli domini di apprendimento. Il ruolo del clima di classe

Maria Magdalena Isac - Daniele Vidoni

Nella maggior parte dei sistemi educativi, alle scuole è affidata la responsabilità di sviluppare le conoscenze degli studenti, nonché le competenze sociali e civiche necessarie per la loro piena partecipazione come futuri adulti nella società. Questi obiettivi sono però difficili da realizzare in pratica poiché, spesso, l'attenzione curricolare si concentra soprattutto sullo sviluppo delle competenze in materie di base quali matematica e lingua che sono percepite come fondamentali nella preparazione degli studenti al mercato del lavoro. In questa situazione, è essenziale identificare i fattori di influenza sotto il controllo della scuola (i cosiddetti fattori "malleabili") per promuovere le competenze in un insieme più ampio di domini. Uno di questi fattori è il clima di classe che la letteratura mostra essere legato a una vasta gamma di risultati scolastici cognitivi e non cognitivi. Questa ricerca si propone di approfondire tale legame: a) esaminando simultaneamente il rapporto tra clima scolastico e risultati degli studenti in matematica, lingua e conoscenze civiche; b) verificando se gli studenti provenienti da background svantaggiati (per appartenenza a minoranze etniche o SES basso) ottengano risultati più positivi del previsto se istruiti in classi con clima positivo. Lo studio si basa su un dataset che unisce i dati del campione italiano ICCS 2009 (International Civic and Citizenship Education Study) e i dati nazionali sui risultati degli studenti nel test INVALSI all'esame di stato di terza media. I dati di 2599 studenti in 153 classi saranno utilizzati per sviluppare un modello multilivello (due livelli) di *path analysis*, in cui le percezioni degli studenti sul clima in classe saranno simultaneamente correlate ai loro risultati in matematica, lingua e conoscenze civiche controllando per diverse covariate su entrambi i livelli. Saranno inoltre verificati gli effetti di interazione tra clima in classe e variabili di background dello studente. I risultati potranno contribuire positivamente alla ricerca in scienze dell'educazione, politica e pratica educativa, potenzialmente convalidando la rilevanza di alcune caratteristiche scolastiche per un equo e armonioso sviluppo delle conoscenze degli studenti in matematica, lingua e competenze civiche.

Valutare la stabilità delle performance degli istituti scolastici per la scelta della scuola: prove per le scuole primarie italiane

Veronica Minaya - Tommaso Agasisti

Sistemi di accountability sono stati adottati a livello internazionale per rendere le scuole responsabili dei propri risultati educativi, generando un più elevato livello informativo e maggiore attenzione a temi legati alle risorse finanziarie. La valutazione e la pubblicazione delle performance degli istituti scolastici ha un potenziale impatto sulla selezione della scuola da parte delle famiglie e, di conseguenza, un effetto motivazionale sugli istituti per il miglioramento dei propri risultati educativi. Un dibattito istituzionale di questo tipo potrebbe prendere piede nel contesto italiano nel prossimo futuro, vista la crescente disponibilità di indicatori relativi ai risultati scolastici degli studenti in italiano e matematica nei test standardizzati in diversi livelli scolastici (2, 5, 8, 10). Problemi tipici nell'utilizzo di tali dati a scopi informativi sono tuttavia relativi alla capacità di distinguere il reale "effetto scuola" (al netto cioè delle variabili esterne che influenzano il risultato scolastico) e di garantire la predittività del dato in termini di futuri risultati dello studente. Utilizzando dataset amministrativi forniti da INVALSI, l'articolo esplora la stabilità delle stime predittive della performance scolastica come strumento di supporto alla scelta dell'istituzione scolastica da parte delle famiglie. Gli autori utilizzano inizialmente un modello a valore aggiunto utilizzando i dati relativi ai test standardizzati INVALSI e le valutazioni quadrimestrali degli insegnanti nelle scuole primarie italiane. Tali informazioni sono arricchite da numerose variabili a livello studente (incluso il punteggio nel test INVALSI al precedente livello scolastico) che permettono la stima della performance scolastica in una prospettiva di "valore aggiunto". Successivamente viene testata la sensitività di tale effetto scuola a modifiche negli indicatori di performance utilizzati e ad approcci metodologici alternativi. Inoltre, viene verificata la persistenza di tale effetto nel tempo tra differenti coorti di studenti e differenti livelli scolastici. I risultati mostrano una forte consistenza dell'effetto scuola tra approcci metodologici ed una forte sensibilità delle stime al fattore temporale e alla specifica misura di

performance utilizzata. In conclusione, i risultati mostrano come la pubblicazione di tali stime possa essere fuorviante, soprattutto per un pubblico che non conosca il reale livello di stabilità di tali misure di performance.

Insegnanti e INVALSI: valutazioni dell'apprendimento a confronto
Rosalinda Cassibba - Serafina Pastore - Maria Dentamaro - Anna Lea Mazzei

Il presente lavoro di ricerca ha inteso confrontare il grado di congruenza tra i punteggi ottenuti dagli alunni nelle prove INVALSI (a.s. 2014/2015) e le valutazioni di profitto realizzate dai docenti al termine del quadrimestre. Scopo della ricerca, infatti, è comprendere se insegnanti e prove INVALSI misurino le stesse competenze.

Alla ricerca hanno preso parte 621 alunni (47% F) delle classi seconda (N=222) e quinta (N=216) della scuola primaria, e della terza (N=183) della secondaria di I grado. Attraverso l'analisi delle correlazioni è stata valutata la congruenza fra i risultati ottenuti dagli alunni alle prove INVALSI e le valutazioni di profitto attribuite dai docenti negli ambiti di italiano e matematica.

I risultati mostrano solo una parziale congruenza fra le due forme di valutazione: sono stati così discussi con i docenti partecipanti alla ricerca al fine di spiegare e comprendere il significato delle discrepanze ottenute e individuare le eventuali ricadute di quanto emerso sulla propria pratica di insegnamento e sulla governance delle scuole. Dalla discussione sono emersi spunti interessanti su come la valutazione è, è stata, e può essere correlata al cambiamento nei contesti scolastici e formativi e sulle azioni da mettere in campo da parte dei Dirigenti Scolastici che, a volte, stentano a riconoscere nei dati INVALSI uno strumento utile per il miglioramento continuo del sistema scolastico.

Il tempo scuola influisce sugli apprendimenti? Evidenza dai dati INVALSI

Dalit Contini - Barbara Romano

Il dibattito sul tempo scuola è di lunga durata, e in Italia si è concentrato in particolare sulla contrapposizione tra il cosiddetto “tempo pieno” (40 ore settimanali) e altri moduli orari (27-30 ore). Tuttavia, mentre negli Stati Uniti vi è una notevole produzione scientifica sugli effetti del tempo scuola, la ricerca empirica in Italia è molto poco sviluppata. Oggetto di questo contributo è lo studio dell’effetto del tempo scuola sugli apprendimenti, utilizzando i test INVALSI-SNV relativi a italiano e matematica. L’analisi è stata effettuata sui bambini in quinta elementare, alla fine della scuola primaria, e si concentra sulle regioni nel Nord Italia, dove la disponibilità di classi a tempo pieno è molto maggiore. L’identificazione dell’effetto causale del tempo scuola viene effettuato con tecniche di *propensity score matching*. I primi risultati mostrano che il tempo pieno ha mediamente un effetto positivo sugli apprendimenti di matematica, mentre non si riscontrano effetti significativi sulle prove di italiano. Nel lavoro si analizzano anche le conseguenze sull’equità del sistema di istruzione, studiando se gli effetti del tempo scuola varino con il background familiare degli alunni.

Efficacia della scuola paritaria e della scuola statale: un confronto alla luce dei dati delle prove INVALSI 2016

Andrea Bendinelli - Angela Martini

Il presente lavoro intende fornire un contributo empirico ad un dibattito, quello dei livelli di apprendimento degli studenti in relazione al carattere giuridico dell’istituto (statale o paritaria), e si propone di rispondere alla domanda se frequentare una scuola paritaria abbia un effetto diverso sugli apprendimenti di italiano e matematica, così come sono misurati dalle prove INVALSI, rispetto a coloro che frequentano una scuola statale. A tal fine si utilizzano i dati campionari delle rilevazioni nazionali dell’INVALSI relative all’a.s. 2016/2017. In primo luogo è svolta un’analisi descrittiva del fenomeno mettendo in relazione il carattere giuridico dell’istituto con altre caratteristiche di sfondo (ad es. genere, cittadinanza, regolarità, ESCS, ecc. degli studenti). L’analisi descrittiva è poi approfondita, per tutti e 4 i livelli scolari, dalle rilevazioni nazionali (2, 5, 8 e 10), con la stima di un modello di regressione, ponendo come variabile risposta gli apprendimenti (in italiano e matematica, separatamente) e come variabili esplicative, oltre alla natura giuridica dell’istituto, anche le caratteristiche degli alunni, l’area geografica di appartenenza e per la scuola secondaria di II grado anche la macrotipologia d’istituto (licei, tecnici o professionali). Come sarà illustrato nel corso del lavoro, si evidenzia che anche per la scuola paritaria le differenze territoriali svolgono un ruolo significativo. I risultati del lavoro verranno discussi anche alla luce di quanto emerge dall’indagine internazionale PISA e dalla letteratura sull’argomento.

Tempo pieno versus 27 ore nella scuola primaria: c’è qualche differenza nelle performance?

Brunella Fiore

Nella scuola primaria, il tempo per le lezioni varia da 24 a 27 ore (il 38,4% degli studenti lo ha scelto 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 2015/2016 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. La legge 820/1971 introduce il tempo pieno nella scuola primaria: questa modalità nasce secondo un progetto educativo innovativo basato su valori di stampo democratico: l’obiettivo primario era quello di migliorare le condizioni culturali di ampia parte dei giovani studenti ed 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-socioeconomico e culturale dello studente per l'a.s 2015/2016. 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.

Leadership intermedia, innovazione didattica e miglioramento scolastico *Angelo Paletta - Genc Alimehmeti*

Il *middle management* scolastico rappresenta un aspetto oggi prioritario per promuovere un modello di direzione delle scuole italiane incentrato sulla leadership per apprendimento.

Le ricerche internazionali hanno rivelato che le scuole dove gli insegnanti esercitano una leadership educativa vengono percepite come più efficaci ed innovative (Spillane, 2006). L'effetto degli insegnanti come leader educativi è molto più rilevante rispetto all'impatto che ha la leadership del dirigente sui rendimenti scolastici (Leithwood, Mascal, 2008; Hallinger, Heck, 2010; Paletta, 2016).

Obiettivi - Il progetto di ricerca è finalizzato allo studio degli effetti indiretti della leadership scolastica rispetto all'innovazione delle pratiche professionali e agli apprendimenti degli studenti. Il modello teorico di riferimento assume che la leadership è una qualità dell'intera organizzazione scolastica e non semplicemente di una singola persona o di un gruppo ristretto di staff di direzione. Pertanto, il progetto di ricerca si pone l'obiettivo di studiare la leadership attraverso la costruzione di un "indice di leadership scolastica", comprensivo di due sub-indici relativi alla leadership degli insegnanti (*instructional leadership*) e alla leadership dei dirigenti scolastici (*transformational leadership*).

Metodologia - La metodologia di indagine è mista, qualitativa e quantitativa. Il disegno teorico assume che la leadership scolastica determina capacità organizzative per il miglioramento che si traducono in progetti di innovazione delle pratiche d'insegnamento e degli apprendimenti degli studenti. Il modello statistico impiegato nella ricerca è un modello ad equazioni strutturali multilivello per studiare gli effetti indiretti della leadership scolastica, tenuto conto delle condizioni di contesto e delle variabili di background sociale economico culturale degli studenti.

Base dati - La parte quantitativa della ricerca prevede la raccolta di dati a livello di scuola e di studenti che, per quanto riguarda la partnership con INVALSI, includono i dati del Questionario Scuola e i dati di status e di apprendimento nei test standardizzati degli studenti. Il disegno della ricerca si basa sulla raccolta di dati originali sulla leadership nelle scuole di quattro Uffici Scolastici Regionali (Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Lazio) e sulla collaborazione con INDIRE in ordine all'acquisizione di dati sulle capacità progettuali delle scuole.

Stili di leadership dei Dirigenti Scolastici e apprendimento degli studenti: risultati da una *three-step Latent Class Analysis* *Mara Soncin - Tommaso Agasisti - Alex J. Bowers*

La presente ricerca ha lo scopo di indagare l'esistenza di diversi stili di leadership in un campione rappresentativo di scuole secondarie di I grado italiane (N=1.073). Le informazioni sono tratte dal questionario INVALSI rivolto ai Dirigenti Scolastici, in cui vengono testate le pratiche manageriali e di leadership implementate nelle scuole e riferite all'a.s. 2014/2015. Tramite un approccio *Latent Class Analysis* (LCA), vengono identificati tre tipologie di leadership scolastica: gli *adult developer* (49% del campione) mostrano particolare attenzione alla formazione e gestione degli insegnanti, ed un contenuto livello di intervento nelle attività di classe; gli *instructional leader* (35%) riportano un elevato livello di condivisione ed applicazione di tutte le pratiche, le quali a loro volta riguardano tutte, a diversi livelli, la leadership educativa; i *transformational leader* (16%) mostrano un'elevata propensione verso le opportunità di formazione continua degli insegnanti, punto cardine di questo approccio alla leadership. Successivamente, viene analizzata la correlazione tra tali approcci ed una serie di caratteristiche di contesto e del Dirigente Scolastico in capo. Infine, l'analisi mostra come i Dirigenti Scolastici che adottano una leadership "educativa" riportino punteggi inferiori nei test standardizzati. Tuttavia, tale differenza nei punteggi tra stili di leadership non risulta statisticamente significativa qualora venga tenuta in considerazione la distribuzione geografica delle scuole (Nord - Centro - Sud Italia). Si evidenzia, quindi, come esista una differenziazione a livello geografico degli stili manageriali e di leadership applicati nelle scuole e come il fattore geografico assuma un ruolo centrale nello spiegare i differenti livelli di apprendimento sul territorio nazionale.

I Dirigenti Scolastici in Italia: alcune caratteristiche dei leader dell'educazione

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 INVALSI.

Dopo aver individuato, attraverso un'analisi fattoriale esplorativa, alcuni indicatori dello stile dirigenziale, sono stati individuati due profili dirigenziali.

Diritti di solidarietà per una mobilità universale: quali sfide dei sistemi educativi?

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 cyberg-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 ad 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 dell'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 ad 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.

***Teaching to the test* oppure un nuovo strumento didattico? Un'analisi sull'uso dei test standardizzati da parte degli insegnanti e sulle relative performance degli studenti**

Tiziano Gerosa - Gianluca Argentin

L'avvento dei sistemi di misurazione delle competenze degli studenti mediante test standardizzati ha innescato un acceso dibattito sui criteri di valutazione del rendimento scolastico, coinvolgendo insegnanti, studiosi, genitori e studenti. Alcuni vedono le prove somministrate su larga scala come uno strumento didattico utile per orientare la comunità scolastica verso obiettivi conoscitivi comuni. Altri vedono nelle prove standardizzate una distorsione dell'azione degli insegnanti che, volti a massimizzare la performance degli studenti, abbandonerebbero i loro compiti di trasmissione del sapere e formazione delle competenze per "allenarli" alla logica binaria dei test di apprendimento (*teaching to the test*). Come spesso accade, questo dibattito perdura da anni senza prestare attenzione all'evidenza empirica disponibile. Non sono presenti quantificazioni credibili sulla quota di insegnanti che usano i test come strumento di insegnamento, e non esistono stime che indichino se il loro impiego produca effettivamente cambiamenti nelle performance degli studenti. Il nostro paper sfrutta i dati del Questionario Insegnante INVALSI 2013/2014, abbinati a quelli del campione SNV e ai risultati della Prova Nazionale per il medesimo anno, al fine di esplorare l'uso che gli insegnanti fanno dei test standardizzati nella didattica e valutare l'impatto del (mancato) utilizzo di tali prassi sulle performance degli studenti. Innanzitutto indaghiamo come l'uso dei test standardizzati varia in base al profilo degli insegnanti stessi, alle caratteristiche dei loro studenti e a quelle delle scuole e dei contesti territoriali in cui operano. Dopodiché, stimiamo l'impatto prodotto dai diversi usi dei test da parte degli insegnanti di italiano e di matematica sulle performance del medesimo allievo, attraverso modelli ad effetti fissi di studente (*within student-between subject*). Le analisi vengono condotte sugli *score* complessivi delle prove e su gruppi di item che si connotano per diversi livelli di difficoltà, così da capire se l'impiego dei test sia davvero una forma di "allenamento meccanico" utile solo a far fronte a task a basso contenuto cognitivo o se, al contrario, generi effetti positivi anche su compiti più complessi. I risultati preliminari dimostrano che più dell'80% degli insegnanti utilizza in vario modo i test standardizzati per la didattica in classe, producendo miglioramenti significativi sulle performance degli studenti in tutti i livelli scolastici considerati.

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

Rita Marzoli - Ornella Papa

Questo studio esamina la relazione tra presenza della biblioteca scolastica e rendimento degli studenti. L'indagine internazionale PIRLS, condotta nel quarto anno della scuola primaria, ha evidenziato una relazione positiva tra il risultato in una prova di *literacy* e l'ampiezza del patrimonio librario.

I dati delle Prove INVALSI consentono di verificare questa relazione nei diversi livelli scolastici e di estendere lo studio alla matematica.

Le informazioni sulla presenza e sulle caratteristiche della biblioteca derivano dal Questionario Scuola compilato dal Dirigente Scolastico nell'ambito del Rapporto di Autovalutazione.

La dimensione della popolazione coinvolta e gli indicatori di funzionamento della biblioteca permettono di esplorare attentamente il tema.

I risultati confermano la relazione attesa in tutti i cicli scolastici e in entrambe le discipline indagate.

Caratteristiche ascritte degli insegnanti delle scuole secondarie di I grado e apprendimento degli studenti: quale relazione?

Gianluca Argentin - Giovanni Abbiati

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 due caratteristiche: il sesso e le origini sociali.

L'influenza del genere degli insegnanti sulle performances degli studenti ha acquisito sempre maggiore 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 una importante possibilità di analisi aggiornate in merito all'effetto sull'apprendimento degli studenti del sesso e delle origini sociali dei loro insegnanti. Entrambe le informazioni sono infatti presenti in un dataset che contempla 26.281 studenti e i loro 2.584 insegnanti di italiano e matematica. Sfruttando la contemporanea presenza, per lo stesso studente, di performance in italiano e matematica e delle caratteristiche dei relativi insegnanti, siamo in grado di effettuare le stime causali di interesse utilizzando modelli a effetti fissi di studente.

I risultati preliminari mettono in luce influenze di modesta entità delle caratteristiche ascritte prese in esame. Gli insegnanti maschi sembrano esercitare un'influenza debolmente negativa sull'apprendimento rispetto alle colleghe. Tale risultato pare dovuto all'effetto esercitato dagli insegnanti (uomini) di italiano sugli studenti e a quello dei loro colleghi di matematica sulle studentesse. Rispetto alle origini sociali osserviamo che nel Sud gli insegnanti figli di laureati sembrano avere un'influenza negativa sull'apprendimento degli studenti di bassa estrazione.

GLI AUTORI

Giovanni Abbiati è attualmente Ricercatore presso l'Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche (FBK-IRVAPP). 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.

Tommaso Agasisti ricopre il ruolo di Professore Associato presso il Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Gestionale, e di Co-Direttore dell'area I&PA - MIP Politecnico di Milano. Il suo settore di ricerca coinvolge i campi della finanza ed economia pubblica, public management and policy e pubbliche amministrazioni.

Giovannina Albano è Professore Associato presso l'Università degli Studi di Salerno (SSD MAT/04 - Didattica della matematica). Si interessa dell'integrazione tra e-learning ed educazione matematica. È coordinatrice nazionale del progetto PRIN 2015 "Digital Interactive Storytelling in Mathematics: a competence-based social approach" e vicepresidente dell'AIRDM (Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica).

Genc Alimehmeti è Professore Associato al Dipartimento di Management - Università di Tirana. Ha tenuto posizioni di ricerca all'Università degli Studi di Bologna, di Antwerp, Malta e presso l'IPRASE e attualmente lavora come consulente per IFC - World Bank Group, per la Delegazione dell'Unione Europea in Albania e per la Technical Assistance for Civil Society Organisations (TACSO).

Gianluca Argentin è attualmente Ricercatore all'Università Cattolica di Milano. 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.

Viviana Assenza è Dirigente Tecnico coordinatore del Servizio Ispettivo dell'USR Sicilia, Referente Regionale per il Sistema Nazionale di Valutazione, Coordinatore dei Team INVALSI per la valutazione dei Dirigenti Scolastici, Referente Regionale per i Licei Musicali e Coreutici e per l'Educazione alla legalità.

Stefano Babini insegna matematica e fisica presso il Liceo Artistico Statale "Paolo Toschi" di Parma. Appassionato di problem solving, comunicazione didattica e nuove tecnologie applicate alla didattica. Si occupa di processi di apprendimento e valutazione in vari contesti formativi e di sistema. Fa parte del gruppo di ricerca in didattica della matematica "Divertical-Math". Collabora da anni con l'INVALSI.

Patrizia Baldassini, laureata in Sociologia, è insegnante di ruolo nella scuola primaria dal 1983. Da dieci anni è docente prevalente, insegnando sia italiano sia matematica, presso l'Istituto Comprensivo di Sant'Elia Fiumerapido (FR).

Fiorella Baldo è docente di lettere presso il Liceo Statale "G. Lombardo Radice" di Catania dall'a.s. 1997/1998. Collaboratore del Dirigente Scolastico, è Coordinatrice del dipartimento di lettere, Referente INVALSI, RAV, POF/PTOF, PdM. Si occupa della valutazione interna ed esterna dell'Istituto condividendo con i colleghi gli esiti dei dati analizzati.

Rosario Maria Ballatore è un Ricercatore della Banca d'Italia dal 2011. Si è laureato presso l'Università degli Studi di Bologna. I suoi interessi di ricerca riguardano l'economia dell'istruzione, il mercato del lavoro e l'immigrazione.

Emanuela Ballesini è attualmente docente di ruolo di scienze matematiche nella scuola secondaria di I grado. Svolge la Funzione Strumentale PTOF ed è componente della Commissione Valutazione. Ha partecipato in qualità di relatore ai Seminari INVALSI di Palermo 2015 e Napoli 2016 e al Seminario “Produzione domande per le Prove INVALSI” 2016.

Simone Banchelli è docente di ruolo di matematica e fisica presso il Liceo “Oriani” di Ravenna. Collaboratore esterno per l’INVALSI, si occupa di divulgazione e formazione in matematica, con particolare interesse per l’uso di strumenti (macchine matematiche) nella didattica laboratoriale.

Paolo Barabanti è insegnante di scuola primaria e Ricercatore junior in Sociologia dell’Educazione presso l’Università Cattolica del Sacro Cuore. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Scienze sociali - Valutazione dei sistemi e dei processi educativi, con una tesi sugli studenti eccellenti nella scuola italiana che ha anche previsto l’analisi dei dati INVALSI.

Alice Barana è laureata in Matematica, docente di ruolo di matematica e fisica nella scuola secondaria di II grado. Dottoranda presso il Dipartimento di Matematica dell’Università degli Studi di Torino, collabora in numerosi progetti di ricerca sulle metodologie didattiche innovative per l’apprendimento delle discipline scientifiche.

Andrea Bendinelli, laureato in Scienze statistiche demografiche ed economiche, è in organico presso il Servizio Statistico dell’INVALSI. Svolge attività di supporto alle analisi statistiche su grandi basi di dati e conduce attività di ricerca nell’ambito della valutazione degli apprendimenti.

Giorgio Bolondi, matematico, Ph.D. in Geometria algebrica, insegna Didattica della matematica alla Libera Università di Bolzano. Ha curato la stesura delle Indicazioni Nazionali per il sistema dei licei e per il I ciclo di istruzione. Svolge una intensa attività di formazione insegnanti.

Alex J. Bowers è Professore Associato di Educational leadership presso il Teachers College della Columbia University. Le sue attività di ricerca si pongono all’intersezione di misurazioni di efficacia, organizzazione e RU, *data driven decision making*, apprendimento degli studenti, continuità e dispersione scolastica.

Nicola Luigi Bragazzi, laurea magistrale in Medicina e Chirurgia, Ph.D. in Nanobiotecnologie all’Università di Marburg (Germania). Attualmente è specializzando in Igiene e Medicina preventiva, Università degli Studi di Genova. È autore/coautore di più di 120 pubblicazioni di livello nazionale e internazionale.

Fabio Brunelli, nato a Milano nel 1950. Laureato in Matematica nel 1973. Docente di scuola secondaria di I grado in pensione. È autore di articoli di didattica della matematica, valutazione e formazione docenti. Nel luglio 2016 ha partecipato a Dobbiaco alla Scuola Autori INVALSI.

Giorgio Brunello è Professore di Economia all’Università degli Studi di Padova. Ha conseguito il Ph.D. presso l’Università di Osaka, Giappone, nel 1987. Ha insegnato presso le Università di Osaka, Venezia ed Udine. I suoi attuali interessi di ricerca sono l’economia dell’educazione e della formazione, della salute e delle risorse umane.

Maria Brutto è docente di materie letterarie, latino e greco presso il Liceo Classico “P. Galluppi” di Catanzaro. Progettista di fondi europei, valutatrice e formatrice regionale SNV e dei piani nazionali Poseidon, Didatec, PNS. Appassionata di scrittura creativa e arti orientali.

Augusto Campagnolo, formatore nel campo dell’educazione linguistica e autore INVALSI, è stato insegnante d’italiano nella scuola secondaria di II grado, è membro del GISCEL, ha lavorato per la SSIS

del Veneto e ha prodotto materiali online per Scuolavalore-INDIRE. Ha pubblicato contributi su didattica dell'italiano e prove INVALSI.

Emiliano Campodifiori è laureato in Scienze statistiche ed economiche presso l'Università degli Studi 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, Ph.D., è Ricercatrice presso l'INVALSI. È stata responsabile per l'Italia dei progetti TIMSS e PIRLS 2011. 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 ha conseguito la laurea in Scienze statistiche demografiche e sociali nel 2001 e un master di I livello in "Statistica per la gestione dei sistemi informativi" nel 2004, presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". È attualmente Ricercatore nell'Area Statistica dell'INVALSI, dove si occupa principalmente di elaborazione e restituzione dei dati delle prove di apprendimento.

Angela Caruso è docente di scuola primaria dal 1991. È stata docente vicario del D.S. per 7 anni. Nel 2011 ha conseguito la laurea specialistica in Economia e management internazionale, un master di I livello sui DSA, un master di II livello denominato "Il Dirigente Scolastico nella scuola dell'autonomia" e nel 2016 ha sostenuto l'Esame Auditor Marchio Saperi.

Clelia Cascella, Ph.D. in Metodologia delle scienze sociali e Ph.D. in Economia e Statistica, è Ricercatrice presso l'INVALSI. Il suo principale interesse di ricerca è la modellizzazione IRT per esplorare legami tra variabili sociali, culturali ed economiche con lo sviluppo di abilità/competenze in ambito educativo, con particolare attenzione all'apprendimento della matematica.

Patrizia Casella è organizzatrice di convegni internazionali sui bambini con BES e insegna presso l'Istituto Comprensivo Lucca 7. Ha pubblicato libri al riguardo per la casa editrice Il Capitello; ha altresì pubblicato un protocollo relativo alla letto-scrittura e al calcolo.

Rosalinda Cassibba, Ph.D., è Professore Ordinario in Psicologia dello sviluppo presso il Dipartimento di Scienze della Formazione, Psicologia, Comunicazione dell'Università degli Studi di Bari. I suoi interessi di ricerca comprendono anche lo studio della relazione insegnante-alunno e l'osservazione sistematica nei contesti scolastici.

Giorgio Cavadi è Dirigente Tecnico presso l'USR Sicilia, si occupa di formazione dei docenti e dei dirigenti scolastici. Coordinatore di team INVALSI per la valutazione delle istituzioni scolastiche e dei dirigenti scolastici, ha all'attivo numerose pubblicazioni su argomenti didattici e culturali.

Elisa Cavicchiolo è dottore di ricerca in Sociologia e Scienze Sociali Applicate. Attualmente lavora presso l'INVALSI nell'Area delle Rilevazioni Nazionali degli apprendimenti. I suoi interessi di ricerca riguardano l'immigrazione, l'educazione civica e alla cittadinanza, i metodi di ricerca misti.

Nicola Chiriano è docente di matematica e fisica presso il Liceo Scientifico "L. Siciliani" di Catanzaro. Formatore regionale SNV e autore INVALSI. Collabora con il Centro Pristem dell'Università Bocconi di Milano (rivista Alice&Bob) e con l'Università degli Studi di Perugia (Progetto Matematica&Realtà). Si occupa di ICT per la didattica e CLIL.

Stefania Comerci, insegnante di ruolo di matematica e fisica nella scuola secondaria di II grado. Ha conseguito il Diploma di specializzazione all'insegnamento nelle classi A047 Matematica/A049 Matematica e Fisica (SSIS Torino 1999-2001).

Dalit Contini dal 2006 è Professore Associato di Statistica sociale all'Università degli Studi di Torino. I suoi principali interessi di ricerca vertono sulle diseguaglianze di istruzione, università e carriere studenti, valutazione delle politiche. Ha pubblicazioni su riviste internazionali tra cui *European Sociological Review*, *Social Science Research*, *Sociological Methods and Research*, *Journal of Economic Behavior and Organization*.

Antonella Costanzo è dottore di ricerca in Economia, Impresa e Analisi Quantitative presso l'Università degli Studi di Cassino. Dal 2014 è Collaboratore Tecnico di Ricerca presso l'INVALSI. I suoi interessi di ricerca riguardano la modellistica statistica, con applicazioni in campo economico e sociale.

Angela Crema è assegnista di ricerca all'Università degli Studi di Padova e membro del team italiano di SHARE (Indagine su Salute, Invecchiamento e Pensioni in Europa). È stata studentessa della Scuola Galileiana di Studi Superiori. I suoi interessi di ricerca sono l'economia dell'educazione e della salute.

Simone Del Sarto è assegnista di ricerca presso INVALSI. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Statistica presso l'Università degli Studi di Perugia. I suoi interessi di ricerca riguardano lo studio dei modelli IRT multidimensionali e la loro applicazione in campo educativo e lo studio di modelli statistici per la misurazione della corruzione.

Elisabetta Dell'Atti è docente presso l'Istituto Comprensivo Statale di Melendugno (LE). Si occupa di analizzare/restituire i risultati delle prove INVALSI dal livello macro (scuola), intermedio (dipartimento di lettere) e micro (classi). Svolge la Funzione Strumentale per l'area PTOF ed è esperta di valutazione degli apprendimenti e di sistema. Ambiti di ricerca: compiti di realtà, animazione digitale, promozione dell'innovazione metodologica con/senza le TIC.

Umberto Dello Iacono è dottore di ricerca in Matematica, fisica ed applicazioni (Curriculum: Matematica) e svolge ricerca in e-learning e didattica della matematica presso il DIEM dell'Università degli Studi di Salerno. È Professore a contratto di Fisica e Didattica della fisica presso il CdL in Scienze della formazione primaria - Dipartimento SUSEF dell'Università degli Studi del Molise.

Maria Dentamaro è Dirigente Scolastico dell'Istituto Comprensivo "Mazzini-Modugno" di Bari.

Marta Desimoni è dottore di ricerca in Psicologia dinamica, clinica e dello sviluppo. Ricercatore presso l'INVALSI, la sua attività si colloca nel settore della Psicometria e include la costruzione e validazione di test e l'applicazione di modelli statistici alla ricerca in ambito psicologico e educativo.

Daniela Di Ascenzo è laureata in Scienze statistiche ed economiche, ricopre il ruolo di funzionario statistico presso l'Ufficio Statistica e Studi 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 S.r.l", un'azienda del gruppo IBM.

Carlo Di Chiacchio, Ph.D. in Psicologia e Psicometria presso la Facoltà di Psicologia, Università di Roma "La Sapienza". Ricercatore presso l'INVALSI, si occupa degli aspetti metodologici e psicometrici nelle rilevazioni internazionali.

Maria Laura Di Tommaso è Professore Associato in Economia politica presso l'Università degli Studi di Torino ed è Affiliata al Collegio Carlo Alberto. Precedentemente è stata College Lecturer in Economics e Fellow del Robinson College, University of Cambridge e Research Associate nel Department of Applied Economics, University of Cambridge.

Patrizia Fasulo è Dirigente Tecnico presso l'USR per la Sicilia e Referente Regionale INVALSI. È stata relatore del progetto USR Sicilia in materia di lettura e analisi dei dati delle prove standardizzate in contesti scolastici a rischio di disagio al Seminario nazionale INVALSI 2016 e coordinatore NEV.

Marta Feliciani, laureata in Lingue e letterature straniere, è docente di scuola primaria presso l'Istituto Comprensivo di Loreto Aprutino (PE). Partecipa in modo attivo alla vita scolastica del proprio paese. Nell'a.s. 2016/2017 si è impegnata nella rilettura delle Prove INVALSI da parte degli alunni e nella tabulazione e interpretazione dei risultati.

Francesca Ferrara è Professore Associato di Didattica della matematica al Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino. Si interessa principalmente del ruolo della tecnologia e dei processi di visualizzazione e immaginazione nell'insegnamento e apprendimento della matematica. È membro del comitato scientifico dell'Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica.

Federica Ferretti, Ph.D. in Matematica, è Ricercatrice di Didattica della matematica presso la Libera Università di Bolzano. Si occupa di formazione insegnanti per tutti i livelli scolastici e svolge da diversi anni ricerca in Didattica della matematica; è Professore a contratto presso l'Università degli Studi di Bologna.

Brunella Fiore è assegnista presso l'INVALSI e dottore di ricerca in Sociologia Applicata e Metodologia della Ricerca Sociale con una tesi nel 2008 sulle differenze di genere nei dati OCSE-PISA. I suoi principali ambiti di interesse sono le indagini nazionali ed internazionali di valutazione degli apprendimenti, le scuole, gli adolescenti e lo studio delle famiglie.

Angela Rita Agnese Fisichella è docente di lettere nella scuola secondaria di I grado dal 2000. Ha avuto esperienze di collaborazione come osservatore e somministratore INVALSI. Altre esperienze di collaborazione, che hanno contribuito alla sua crescita professionale, sono state in progetti nazionali con l'INDIRE (PQM, VSQ, VALeS).

Margherita Fort è Professore Associato presso l'Università di Bologna. Si occupa di metodi e studi di valutazione di impatto. I suoi lavori di ricerca sono stati pubblicati su *Economic Journal*, *Journal of Labour Economics*, *Games and Economic Behavior*, *Health Economics*, *Economic Policy*, *The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy*.

Michela Freddano è Ricercatrice presso l'INVALSI, nell'area Valutazione delle scuole, e dottore di ricerca in Valutazione dei Processi e dei Sistemi Educativi presso l'Università degli Studi di Genova. Cultore della materia in Sociologia dei processi culturali presso l'Università LUMSA, è membro del Direttivo dell'Associazione Italiana di Valutazione.

Maristella Dorotea Rita Fulgione è Dirigente Scolastico dal 2009 e da sette anni dirige l'Istituto Comprensivo "Giovanni Paolo II" di Salerno. Per più di un decennio è stata Docente comando USR Campania e ha poi prestato servizio presso l'Università degli Studi di Salerno quale titolare di assegno di ricerca e dottore di ricerca in Metodologia della Ricerca Educativa.

Alessandro Gambini è assegnista di ricerca INVALSI, svolge da anni attività di formazione e divulgazione nel campo della matematica. È stato docente di Matematica generale del Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Chimica e tecnologia farmaceutiche e Professore a contratto presso la Scuola di Economia, Management e Marketing dell'Università degli Studi di Bologna.

Mariza Garzetti ha conseguito la laurea triennale in Matematica presso l'Università degli Studi di Torino e la laurea magistrale presso l'Università degli Studi di Trento con una tesi sull'impatto delle variazioni di layout nei quesiti di matematica sul processo risolutivo degli studenti.

Tiziano Gerosa è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Sociologia dell'Università di Milano-Bicocca. Si occupa di processi educativi, competenze degli insegnanti e degli studenti, con un particolare interesse per le relative questioni misuratorie.

Chiara Giberti è dottoranda in Didattica della matematica presso l'Università degli Studi di Trento. Collabora con l'INVALSI e si interessa all'uso e all'interpretazione dei risultati delle prove standardizzate ai fini della ricerca in Didattica della matematica. È insegnante nella scuola secondaria di I grado.

Angela Maria Giuliano è docente di lettere presso il Liceo Statale "G. Lombardo Radice" di Catania dall'a.s. 2003/2004. Collaboratore del Dirigente Scolastico, è Coordinatrice del Dipartimento di Lettere e referente INVALSI, RAV, POF/PTOF, PdM. Si occupa della valutazione interna ed esterna dell'Istituto condividendo con i colleghi gli esiti dei dati analizzati.

Michela Gnaldi è Ricercatrice al Dipartimento di Scienze Politiche, Università degli Studi di Perugia, abilitata alla II fascia in attesa di chiamata. È stata responsabile scientifico di due convenzioni con INVALSI. È co-autrice del libro "Statistical Analysis of Questionnaires: A Unified Approach Based on R and Stata".

Ivan Graziani è insegnante di matematica e scienze presso l'Istituto Comprensivo di Santa Sofia (FC). Formatore in Didattica della matematica. Appassionato di ICT, problem solving e comunicazione didattica. Fa parte del Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica della Matematica (GRSDM) dell'Università degli Studi di Pisa e del gruppo di ricerca Divertical-Math. Collabora da anni con l'Università degli Studi di Bologna, l'INDIRE e l'INVALSI.

Mariacristina Grazioli è Dirigente Scolastico, si occupa di migrazione, educazione adulti, internazionalizzazione ed innovazione strategica. Ha svolto attività di formatore esperto per Dirigenti scolastici e Direttori dei Servizi Generali e Amministrativi. Attualmente sta sviluppando un progetto su migrazioni e innovazione strategica.

Marco Gui è Ricercatore in Sociologia dei media presso l'Università di Milano-Bicocca. Si occupa di disuguaglianza digitale, competenze digitali e effetti collaterali nell'uso dei media, specie nella popolazione dei giovani.

Paola Iannacci è formatore nel campo dell'educazione linguistica e autore INVALSI, è stata insegnante d'italiano nella scuola secondaria di I grado; è membro del GISCEL, ha lavorato per la SSIS, i TFA e i PAS del Veneto, ha prodotto materiali online per Scuolavalore-INDIRE e pubblicato contributi su didattica dell'italiano e prove INVALSI.

Andrea Ichino è Professore Ordinario di Economia politica presso l'Università degli Studi di Bologna e, attualmente, in servizio presso lo European University Institute di Fiesole. L'economia dell'istruzione è una delle principali aree di ricerca alle quali ha dedicato la sua attenzione. Per ulteriori informazioni si veda www.andreaichino.it.

Francesca Ieva è Ricercatrice TDb (senior) in Statistica presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano. Gli ambiti di interesse della sua ricerca sono la statistica robusta e nonparametrica, i modelli multilivello e multistato per la valutazione degli enti pubblici e la network analysis.

Maria Magdalena Isac è Ricercatrice presso l'Università di Groningen, Paesi Bassi, dove ha anche conseguito un dottorato di ricerca in Scienze Comportamentali e Sociali. Precedentemente, ha lavorato come Ricercatrice per la Commissione Europea (DG Centro Comune di Ricerca, ISPRA) e per

l'Università degli Studi di Bologna. I suoi interessi di ricerca si concentrano su educazione della cittadinanza, efficacia dell'istruzione, analisi comparative sui sistemi e politiche educative.

Mirko Labbri ha conseguito la laurea in Scienze geologiche con lode e un master in Remote sensing. Insegnante di ruolo presso l'Istituto Comprensivo di San Fior (TV), favorisce gli apprendimenti in matematica e scienze nella scuola media con precedenti esperienze nella ricerca e sviluppo industriale sul software in progetti internazionali finanziati dalla Commissione Europea. È formatore del personale della scuola e collabora ad alcuni progetti PON.

Angela Lanni è insegnante di scuola primaria dal 1991. Attualmente insegna lingua inglese presso l'Istituto Comprensivo di Sant'Elia Fiumerapido (FR). Da tre anni ha l'incarico di Funzione Strumentale Area 1 e si occupa del Piano dell'Offerta Formativa e di autovalutazione di Istituto.

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.

Alice Lemmo è laureata in Matematica presso l'Università degli Studi di Bologna e dottore di ricerca in Didattica della matematica presso l'Università degli Studi di Palermo. Membro del Nucleo di Ricerca in Didattica della matematica (NRD) dell'Università degli Studi di Bologna e formatrice di insegnanti per Formath Project srl di cui è socia. La sua ricerca è orientata alla valutazione degli apprendimenti in matematica.

Grazia Lo Presti è docente di scuola primaria, laureata in Scienze e tecniche psicologiche. Dal 2016 assegnata aUSR Sicilia, Ambito Territoriale di Catania, per i progetti nazionali SNV.

Sergio Longobardi è Ricercatore in Statistica economica presso l'Università degli Studi di Napoli "Parthenope". I suoi interessi di ricerca riguardano l'economia dell'istruzione e la qualità dei dati. Ha pubblicato numerosi articoli scientifici sui temi della resilienza e dell'equità nei sistemi di istruzione focalizzandosi sul contesto italiano e sulle comparazioni internazionali.

Bruno Losito è Professore Ordinario di Pedagogia sperimentale presso Università degli Studi Roma Tre. È stato il coordinatore nazionale del progetto IEA CIVED '99 e National Project Manager di PISA 2006 per l'Italia. È direttore associato di ricerca per ICCS 2016. Principali interessi di ricerca: indagini comparative internazionali, valutazione, autovalutazione.

Anna Maccagnan è Research Fellow presso la University of Exeter Medical School. In precedenza ha lavorato presso l'Università degli Studi di Bologna e l'Università degli Studi di Torino, su temi di economia della famiglia, economia del lavoro, ineguaglianza e sulla misura del benessere nell'ambito dell'Approccio delle Capacità.

Marina Marchisio è Professore dell'Università degli Studi di Torino, si occupa di apprendimento delle discipline scientifiche con metodologie innovative. Membro del gruppo di lavoro Problem Posing and Solving del MIUR, gestisce numerosi progetti di ricerca e didattica. Ha tenuto conferenze, organizzato convegni, autrice di circa 70 lavori scientifici nell'ambito della geometria e dell'e-learning.

Graziella Marrone è docente di scuola primaria presso l'Istituto Comprensivo di Loreto Aprutino (PE), laureata in Psicologia. Cura percorsi e progetti di inclusione, disagio scolastico, difficoltà e disturbi di apprendimento. All'interno dell'istituto scolastico di appartenenza promuove riflessione metodologica, studio e azioni volti ad innalzare la qualità dell'insegnamento promuovendo buone prassi.

Angela Martini, laureata in Filosofia e in Psicologia sperimentale, ha maturato esperienza pluriennale come docente, dirigente e conduce attività di ricerca nell'ambito della valutazione degli apprendimenti, della comparazione e valutazione dei sistemi scolastici e dell'analisi delle politiche dell'istruzione. Collabora con l'INVALSI e altri enti di ricerca.

Rita Marzoli è Primo tecnologo e Responsabile Biblioteca INVALSI.

Chiara Masci è dottoranda al secondo anno presso il Politecnico di Milano in Modelli e Metodi Matematici per l'Ingegneria. Principali campi d'interesse: modelli a effetti misti parametrici e non parametrici, alberi di regressione e classificazione, teoria delle reti.

Salvatore Matta ha conseguito la laurea e il Ph.D. al Politecnico di Milano. Specializzato nella didattica inclusiva (DSA, BES) e nel tutoring per materie scientifiche, collabora con il Collegio San Carlo e per il Centro Sapere Più si occupa di formazione. Per il Progetto Inclusione di Rizzoli editore, cura la Guida allo Studio e altre attività redazionali.

Mariagiulia Matteucci è Ricercatrice di Statistica presso il Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università degli Studi di Bologna. I suoi interessi di ricerca riguardano i modelli di *Item Response Theory*, i metodi di stima bayesiani e le applicazioni statistiche alla misurazione e valutazione in ambito educativo.

Anna Lea Mazzei è Dirigente Scolastico dell'Istituto Comprensivo Balilla-Imbriani di Bari.

Silvia Mendolia è Senior Lecturer in Economia presso la University of Wollongong (Australia). Ha completato un dottorato di ricerca in Economia alla University of New South Wales e un master in Economics presso lo University College of London. Precedentemente è stata Lecturer in Economics alla University of Aberdeen e Research Associate al Social Policy Research Centre

Stefania Mignani è Professoressa Ordinaria di Statistica presso il Dipartimento di Scienze Statistiche Università di Bologna. I suoi interessi di ricerca principali riguardano i modelli a variabili latenti e i metodi statistici per fenomeni in ambito sociale ed educativo, con una attenzione particolare alla bontà di adattamento.

Veronica Minaya è Ricercatrice presso il Politecnico di Milano, Italia, e collaboratrice di ricerca presso il Community College Research Center del Teachers College, Columbia University. I suoi principali interessi di ricerca includono l'economia dell'istruzione terziaria e l'economia del lavoro; temi secondari includono la finanza pubblica e la valutazione di policy educative.

Annamaria Moiso, socio fondatore dell'associazione La Casa degli Insegnanti e responsabile della Stanza di italiano, è docente di materie letterarie in quiescenza. È stata supervisore SIS Piemonte (indirizzo linguistico) e formatore. Attualmente è autrice di libri di testo, membro di gruppi di ricerca in didattica della matematica e autrice per le prove INVALSI.

Nicoletta Nolli è docente di ruolo di matematica e fisica presso il Liceo Scientifico Aselli di Cremona, dal 2016/2017 comandata presso l'INVALSI. Si occupa, da diversi anni, di formazione insegnanti e di produzione di materiali per la didattica e formazione anche con le tecnologie (P.N.I, Progetto PON m@t.abel, Progetto Labclass, Progetto Macchine Matematiche).

Luca Oneto è in possesso di una laurea magistrale in Ingegneria elettronica, Ph.D. in Scienze e tecnologie per l'informazione e la conoscenza, e Abilitazione da Professore di II Fascia nell'SSD ING-INF/05. Attualmente è Ricercatore a tempo determinato presso il DIBRIS, Università degli Studi di Genova. Ha sviluppato particolare interesse verso la teoria dell'apprendimento statistico, il Machine Learning e il Data Mining.

Anna Maria Paganoni è Professoressa Associata in Statistica presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano. Principali campi di interesse: metodi statistici per la classificazione in ambito sanitario, studio di database amministrativi, modelli per l'analisi di dati funzionale e modelli a effetti misti.

Margherita Maria Pagliuca è Ricercatrice confermata in Statistica Economica presso il Dipartimento di Studi Aziendali e Quantitativi (Università degli Studi di Napoli "Parthenope") dal 2005. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Statistica applicata. I suoi principali interessi scientifici sono i metodi statistici, il gender gap, la qualità dei dati delle indagini statistiche.

Angelo Paletta è Professore di Controllo di Gestione presso l'Alma Mater Studiorum, Università degli Studi di Bologna, Vice Rettore Finanza e responsabilità sociale. È stato nominato da Papa Francesco come membro della Congregazione dell'Educazione Cattolica. I suoi principali interessi di ricerca includono: leadership e direzione delle scuole; governance pubblica e accountability; gestione delle crisi.

Laura Palmerio, Ph.D., Primo Ricercatore presso l'INVALSI, è responsabile dell'Area Indagini internazionali. Responsabile per l'Italia dei progetti OCSE PISA 2009, PISA 2018, TALIS 2018 e IEA TIMSS, PIRLS e ICCS. 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. Attualmente è docente di informatica presso l'Istituto Tecnico Industriale "Leonardo da Vinci" 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 ed ha tenuto un corso di formazione per insegnanti nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche.

Monica Panero, laureata in Matematica, ha conseguito il dottorato in Matematica nel 2015 a Torino (tesi in Didattica della matematica). Nel biennio 2015/2016 ha lavorato all'ENS di Lione come post-doc nel progetto europeo FaSMEd. Da gennaio 2017 è assegnista di ricerca INVALSI sul progetto "Misurazione diacronico-longitudinale dei livelli di apprendimento degli studenti".

Ornella Papa è Ricercatore presso la Biblioteca INVALSI.

Monica Papini, laureata in Statistica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", ha conseguito il master di II livello in Data Intelligence e Strategie Decisionali. Attualmente lavora presso l'Area Statistica dell'INVALSI, dove si occupa di analisi dei dati per le indagini su larga scala sugli apprendimenti, nazionali e internazionali, nelle quali l'Italia è coinvolta.

Serafina Pastore, Fulbright Fellow, è Ricercatore in Didattica generale presso l'Università degli Studi di Bari. Con Michela Freddano coordina il Gruppo Tematico Valutazione dell'istruzione e delle istituzioni formative di AIV. Si occupa di formative assessment a scuola e in università, del ruolo del feedback e di formazione professionale degli insegnanti alla valutazione.

Daniela Pergola è insegnante di scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali a tempo indeterminato. Dal 2015 ricopre il ruolo di Funzione Strumentale al PTOF presso l'Istituto Comprensivo di Sant'Elia Fiumerapido (FR) con funzione di esame ed elaborazione dei dati INVALSI. Partecipa a corsi di aggiornamento sulla programmazione per competenze ed utilizzo delle nuove tecnologie nella didattica.

Enrico Pietropoli è docente di matematica e fisica. Esperto nell'ambito delle indagini nazionali e internazionali sugli apprendimenti degli studenti, formatore di docenti, tutor m@t.abel, referente per

la valutazione, somministratore delle prove di ancoraggio. Già docente in sezioni ospedaliere e incaricato di docenza nel potenziamento della didattica della matematica .

Maria Lucia Preti è attualmente docente di ruolo di lettere presso l'Istituto Comprensivo "Gasparini" di Novi di Modena, scuola secondaria di I grado; svolge la Funzione Strumentale per la Valutazione d'Istituto ed è membro del Nucleo interno di valutazione. Ha partecipato nel 2015, 2016 e 2017 ai Seminari sulla produzione delle domande per le prove INVALSI. Vicepresidente dal 2006 al 2009, è stata Coordinatore didattico presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Modena dal 1995 al 2001.

Maria Principato è docente dal 1998, prima nella primaria, poi nella scuola secondaria di I grado "Stabiae" di Castellammare di Stabia (NA). È collaboratrice della Dirigente, Referente per la valutazione e membro del Nucleo interno di valutazione.

Marianna Rasetta è docente di scuola primaria presso l'Istituto Comprensivo di Loreto Aprutino; laureata in Scienze della formazione primaria. Come referente INVALSI d'Istituto è impegnata nell'analisi ed interpretazione dei dati per costruire un curriculum verticale con lo scopo di migliorare i livelli di apprendimento degli studenti.

Federica Recchiuti, matematica, è insegnante nel I ciclo di istruzione, collabora con l'INVALSI per la formulazione delle prove di matematica del Servizio Nazionale di Valutazione.

Andrea Regoli è Professore Associato di Statistica Economica all'Università degli Studi di Napoli "Parthenope". Ha un Ph.D. in Statistica Applicata e esperienza professionale come Ricercatore presso l'ISTAT nel campo delle indagini socio-economiche. I suoi interessi di ricerca includono povertà, disuguaglianza, equità ed efficienza nell'istruzione, reddito e condizioni di vita.

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.

Lorenzo Rocco è Professore Associato di Economia all'Università degli Studi di Padova. Ha conseguito il Ph.D. presso l'Université Toulouse 1 nel 2005. I suoi interessi di ricerca sono l'economia della salute e dell'educazione.

Barbara Romano, Ph.D. in Valutazione delle Politiche e Pratiche Educative (Università degli Studi di Genova) e M.S. in Statistics, Measurement, Assessment and Research Technology (University of Pennsylvania). Dal 2004 lavora presso l'ASVAPP (Associazione per lo Sviluppo della Valutazione e l'Analisi delle Politiche Pubbliche) dove ha sviluppato forti competenze nella valutazione di impatto controfattuale.

Laura Rossomando è docente di scuola primaria dal 2001. È stata insegnante della scuola dell'infanzia dal 2010 al 2015. È laureata in Materie letterarie con lode presso l'Università degli Studi di Salerno. Nella scuola di attuale titolarità, la Direzione Didattica Montecorvino Rovella (SA), è Referente per il miglioramento della didattica in ambito logico-matematico.

Daniela Ruffolo è Dirigente scolastico dal 2010 presso la Direzione Didattica Giffoni Valle Piana (SA). Laureata in lingua e letteratura russa, è stata docente di lingua e civiltà inglese dal 1994 al 2010. Ha all'attivo numerose certificazioni conseguite in Italia e nel Regno Unito per la didattica dell'inglese (CELTA). Ha collaborato con il CILA dell'Università Federico II di Napoli al progetto CampusOne. Dal 2013 si interessa di valutazione e miglioramento, sperimentando il modello CAF ed il Marchio Saperi nella propria scuola. È auditor Marchio Saperi, componente dei NdV dei Dirigenti Scolastici in Campania e Molise, formatore nei PNFD e nel progetto Io Conto 2017.

Antonietta Russo, Dirigente Scolastico di ruolo dal 2009, attualmente in servizio presso la Direzione Didattica Montecorvino Rovella (SA), laureata in Sociologia presso l'Università degli Studi di Salerno, abilitata in Filosofia, Psicologia e Scienze dell'Educazione. Supervisore del tirocinio dal 1999 al 2008 presso la Facoltà di Scienze della Formazione Primaria dell'Università degli Studi di Salerno. Ha collaborato con l'IRRSAE Campania come corsista e relatrice/conduttrice di gruppo in percorsi di formazione ed aggiornamento dal 1992 al 1998. Ha coordinato diversi percorsi di ricerca nell'ambito del rapporto scuola/famiglia e della valutazione curandone le pubblicazioni.

Chiara Saletti, laureata in Materie letterarie nel 1995, è docente di scuola primaria presso l'Istituto Comprensivo "Masaccio" di Firenze e autrice di testi scolastici. Si occupa di valutazione a livello provinciale e regionale, con formazione acquisita presso l'INVALSI e il Politecnico di Milano.

Ketty Savioli è docente di scuola primaria presso l'Istituto Comprensivo Chieri III (TO), con una laurea in Matematica conseguita all'Università degli Studi di Torino. Referente del Progetto AVIMES Piemonte su valutazione e miglioramento del sistema. Collabora con INVALSI e TIMSS per il quarto anno della scuola primaria. È membro della CIIM, Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica.

Marco Serino ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in Sociologia, analisi sociale e politiche pubbliche nel 2010, presso l'Università degli Studi di Salerno. Si occupa principalmente di processi e istituzioni culturali. Attualmente è in servizio presso l'Area Statistica dell'INVALSI.

Anna Siri, laurea magistrale in Economia, Ph.D. in Valutazione dei processi e dei sistemi educativi, è Ricercatrice della Cattedra UNESCO in "Antropologia della salute. Biosfera e sistemi di cura", Università degli Studi di Genova. È esperta in metodologia della ricerca valutativa e sociale.

Mara Soncin è studentessa di dottorato presso il Politecnico di Milano, Dipartimento di Ingegneria Gestionale. Le sue attività di ricerca si focalizzano sul settore dell'istruzione, con particolare riferimento ai temi del digital learning, del management scolastico e dell'uso di modelli econometrici per la valutazione delle policy pubbliche.

Ida Spagnuolo è docente di matematica e fisica presso il Liceo Scientifico "Morgagni" di Roma. Dal 1999 si occupa di formazione dei docenti: dalla SSIS ai PON nelle Regioni Obiettivo Convergenza, al TFA, alla formazione specifica legata ai risultati delle prove INVALSI/PISA. Partecipa ai seminari della Scuola autori INVALSI e ha collaborato alle attività dei Piani Lauree Scientifiche.

Claudia Testa, socio fondatore dell'associazione La Casa degli Insegnanti, è docente di matematica in quiescenza. È stata supervisore SIS Piemonte, docente a contratto (indirizzo FIM) ed è, attualmente, formatore, autore di libri di testo, membro di gruppi di ricerca in didattica della matematica e autore delle prove INVALSI.

Valeria F. Tortora è Ricercatrice presso INVALSI, come national data manager per le indagini della 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.

Zuzana Toth è assegnista di ricerca presso l'INVALSI e si occupa di analisi qualitativa dei quesiti di grammatica.

Agata Tringali è docente di scuola primaria, laureata in Scienze biologiche. Nel 2016/2017 è stata assegnata all'Ambito Territoriale di Messina per l'attuazione di Progetti Nazionali, ambito SNV.

Marina Usala, docente presso un liceo palermitano, è ora assegnata all'USR Sicilia per azioni di accompagnamento al SNV. Si occupa di formazione in materia di progettazione per competenze e valutazione.

Cristina Vannini è docente di materie letterarie dal 2008 nella scuola secondaria di I e II grado. Gli studi più recenti riguardano l'utilizzo delle emoticons nella didattica dell'italiano, già oggetto di un precedente intervento al convegno-seminario "Grammatica e testualità: metodologie ed esperienze didattiche a confronto", organizzato nel 2015 a Roma dall'ASLI Scuola.

Matteo Viale è Professore Associato di Linguistica Italiana presso l'Università degli Studi di Bologna, formatore insegnanti e collaboratore INVALSI per l'italiano.

Daniele Vidoni è responsabile per il gruppo valutazione nell'Unità di Valutazione e Semestre Europeo della Commissione Europea, Direzione Generale per la Politica Regionale e Urbana. In precedenza, è stato coordinatore del gruppo Ricerca e Valutazione presso l'INVALSI. Ha conseguito un Ph.D. in Economia dell'Istruzione presso l'Università di Boston (USA). Si occupa di sviluppo di sistemi di indicatori, progettazione di valutazioni e valutazione dell'efficacia di politiche educative.

Margherita Vitale, è laureata in Lingue e letterature straniere (110/110) presso l'Università degli Studi di Lecce. Dall'a.s. 2003/2004 ad oggi è docente di lingua francese, da quest'anno scolastico presso il Terzo Istituto Comprensivo "De Amicis-San Francesco d'Assisi" di Francavilla Fontana (BR). Nel 2013 ha conseguito la laurea magistrale in Scienze del linguaggio (cum laude) presso l'Università Ca' Foscari. Tra il 2008 e il 2011 è stata Referente Valutazione PON e INVALSI. Ha presentato ricerche sulla valutazione in convegni internazionali presso le Università di Lussemburgo, Montpellier, Liegi e Lisbona.

Eleonora Vlach ha conseguito nel 2017 un dottorato in Sociologia e Ricerca Sociale presso l'Università degli Studi di Trento. I suoi principali interessi di ricerca riguardano le disparità nelle opportunità educative legate alle origini sociali e etniche degli individui, e i ritorni occupazionali delle scelte d'istruzione.

