



IV Seminar

INVALSI DATA: A RESEARCH AND EDUCATIONAL TEACHING TOOL

November 29th-December 1st 2019

**Ergife Palace Hotel
Via Aurelia, 619
ROME**

INTRODUCTION - PRESENTAZIONE

The Seminar "INVALSI data: a tool for research", now in its fourth edition, has become in recent years an opportunity for meeting and discussion on the use of the results of National Surveys INVALSI and, in general, on the world of evaluation and school. Evaluation does not only mean standardized monitoring of learning levels, but also evaluation and comparison of its functions and potential in relation to the practices and tools through which the school system is able to carry out its educational and formative mission. This year, keynotes of national and international experts were organized on issues related to the evaluation of the education system and the use of data to support school policies.

One of the objectives of the seminar was to bring the world of scientific research and schools closer together in order to build a privileged and concrete space in which to enrich the debate through the sharing of ideas and experiences between operators in the field of education and research. The variety of topics improve a multidisciplinary approach to evaluation in the educational and school field, trying to give an account of the contribution that schools can provide to society by making possible the development of knowledge and skills.

The Seminar is organised by the research group of Area 2 - Statistical Service: Patrizia Falzetti (Manager), Cecilia Bagnarol, Andrea Bendinelli, Leonardo Boulay, Emiliano Campodifiori, Michele Cardone, Silvia Donno, Paola Giangiacomo, Patrizia Giannantoni, Jana Kopečna, Giuseppina Le Rose, Francesca Leggi, Michele Marsili, Monica Papini, Veronica Pastori, Veronica Riccardi, Maria Carmela Russo, Chiara Sacco, Antonio Severoni, Valeria F. Tortora.

Contacts: uff.statistico@invalsi.it

Il Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca", giunto alla sua quarta edizione, è diventato in questi anni un'occasione di incontro e discussione sull'uso dei risultati delle Rilevazioni Nazionali INVALSI e, in generale, sul mondo della valutazione e della scuola. Valutazione non vuole dire solo misurazione standardizzata dei livelli di apprendimento, ma anche riflessione e confronto sulle sue funzioni e sulle sue potenzialità in relazione alle pratiche e agli strumenti attraverso cui il sistema scolastico riesce a svolgere la sua missione educativa e formativa. Quest'anno sono state organizzate delle *keynote* di esperti nazionali e internazionali sui temi legati alla valutazione del sistema educativo e sull'uso dei dati per sostenere le politiche scolastiche.

Il Seminario ha avuto tra i suoi obiettivi anche quello di avvicinare il mondo della ricerca scientifica e della scuola per costruire uno spazio privilegiato e concreto in cui arricchire il confronto attraverso la condivisione di idee e esperienze fra operatori del settore dell'istruzione e della ricerca. La varietà dei temi trattati favorisce quindi un approccio multidisciplinare al mondo della valutazione in ambito educativo e scolastico, cercando di dare conto del contributo che la scuola può fornire alla società rendendo possibile la formazione di saperi e competenze.

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

Contatti: uff.statistico@invalsi.it

The opinions and contents expressed within the initiative are the exclusive responsibility of the speakers and are in no way attributable to the INVALSI.

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.

Program	pag. 7
Parallel Sessions Program	9
Abstract	19
Programma	93
Programma delle sessioni parallele	95
Abstract	104

PROGRAM

November 29th

- 10.00-11.00 **Registration and welcome coffee**
- 11.00-13.00 **Plenary Session**
Introduction
Chair: *Roberto Ricci*
Invited Speaker: Giorgio Vittadini (University of Milan-Bicocca), *Administrative and survey data for studying non cognitive and cognitive skills*
Invited Speaker: Lars M. Sondergaard (World Bank), *The Human Capital Project*
- 13.00-14.00 **Lunch**
- 14.00-16.30 **Parallel Sessions**
Room 1 - Teaching 1
Room 2 - Research 1
Room 3 - Research 2
Room 3 - Teaching 2
- 16.30-17.00 **Coffee break**
- 17.00-19.00 **Parallel Sessions**
Room 1 - Teaching 3
Room 2 - Teaching 4
Room 3 - Research 3
Room 4 - Research 4

November 30th

- 8.30-10.30 **Parallel Sessions**
Room 1 - Research 5
Room 2 - Research 6
Room 3 - Teaching 5
- 10.30-11.00 **Coffee break**
- 11.00-13.00 **Plenary Session**
Chair: *Daniele Vidoni*
Invited Speaker: Thierry Rocher (DEPP / IEA), *Use of data from large-scale student assessments: some thoughts based on national and international experiences.*
Invited Speaker: Andrea Gavosto (Fondazione Agnelli), *The use of educational data from different sources to inform policymaking*
- 13.00-14.00 **Lunch**

14.00-16.00 **Plenary Session**
Chair: *Gianluca Argentin*
Invited Speaker: Francesco Avvisati (OECD), *What role for large-scale assessments in an age of rapid technological change?*
Invited Speaker: Roberto Ricci (INVALSI), *The use of INVALSI data to promote school equity and social inclusion*

16.00-16.30 **Coffee break**

16.30-19.30 **Parallel Sessions**
Room 1 - Research 7
Room 2 - Teaching 6
Room 3 - Teaching 7

20.30 **Conference dinner**

December 1st

8.30-10.30 **Parallel Sessions**
Room 1 - Research 8
Room 2 - Teaching 8
Room 3 - Research 9

10.30-11.00 **Coffee break**

11.00-13.00 **Plenary Session**
Chair: *Patrizia Falzetti*
Invited Speaker: Ernesto Treviño (Pontificia Universidad Católica de Chile), *Making the most of assessment data to improve educational opportunities*
Invited Speaker: Emmanuele Pavolini (University of Macerata)
Gianluca Argentin (University of Milan-Bicocca), *The challenge of investigating inequalities in education: the difficult match between theoretical mechanisms and empirical data*

13.00-14.00 **Lunch**

14.00-16.30 **Parallel Sessions**
Room 1 - Research 10
Room 2 - Research 11
Room 3 - Teaching 9

Research Session will be held in English language
Teaching Session will be held in Italian language

SESSIONS PARALLEL PROGRAM

November 29th: 14.00 - 16.30

Room 1 – Teaching 1

INVALSI data to improve and evaluate Mathematics teaching

Chair: *Alessia Mattei*

- A tool for the detection of metacognitive factors based on INVALSI tests pag. 19
Nicoletti Marianna (Istituto Sant'Alberto Magno, Bologna)
Bolondi Giorgio (Libera Università di Bolzano)
Giberti Chiara (Libera Università di Bolzano)
- Analysis of text comprehension difficulties in INVALSI Mathematics texts pag. 19
Pancanti Stefania (IIS "Da Vinci - Fascetti", Pisa)
- Spiral learning in Mathematics: some examples from the INVALSI tests pag. 20
Banchelli Simone (INVALSI)
Garuti Rossella (INVALSI)
Nolli Nicoletta (INVALSI)
- INVALSI STIV searching for the missing error pag. 21
Graziani Ivan (IC di Santa Sofia - Forlì Cesena)
Babini Stefano (Liceo Artistico Statale "P. Toschi", Parma)
- Data and forecasts: searching for the unexpected pag. 21
Rossetti Franca (Docente in pensione)
Babini Stefano (Liceo Artistico Statale "P. Toschi", Parma)
Graziani Ivan (IC di Santa Sofia, Forlì Cesena)

Room 2 – Research 1

Methodological aspects and policy implications of the value added

Chair: *Stefania Mignani*

- Is there a school effect? pag. 23
Bandinelli Andrea (INVALSI)
Martini Angela (INVALSI)
- Learning to Learn and value added by schools: a qualitative exploration pag. 23
Stringher Cristina (INVALSI)
- Learning to learn in the context of changing educational public policies in México pag. 24
Silva Silva Ma. Irene (Universidad Autónoma Metropolitana, Città del Messico)
Cárdenas González Victor Gerardo (Universidad Autónoma Metropolitana, Città del Messico)
- School value-added models: methodological issues and stability of school effects pag. 25
Soncin Mara (Politecnico di Milano)
Agasisti Tommaso (Politecnico di Milano)
Masci Chiara (Politecnico di Milano)

The Hobbit Effect (small schools and learning outcomes) pag. 25
Tegon Rita (Liceo "A. Canova", Treviso)
Sartor Daniela (USR Veneto)
Chiozzi Bruno (USR Veneto)

Room 3 – Research 2

INVALSI data to improve and evaluate Italian teaching
INVALSI data to improve and evaluate Mathematics teaching
INVALSI data to improve and evaluate trasversal skills
Chair: Daniele Vidoni

Language awareness in the INVALSI tests. The description of competence levels and the difficulty of grammar questions pag. 27
Toth Zuzana (INVALSI)

Large Scale Assessment: a tool for Mathematics education research pag. 27
Santi George (Libera Università di Bolzano)
Bolondi Giorgio (Libera Università di Bolzano)
Ferretti Federica (Libera Università di Bolzano)

TIMSS 2015: focus on Mathematics errors in open-ended questions pag. 28
Annunziata Francesco (INVALSI)
Catenacci Marta (INVALSI)
Pietracci Riccardo (INVALSI)

Conceptions on Learning to Learn among São Paulo's teachers pag. 29
Torres Franco Novaes Gláucia (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
Leme Ferreira Davis Claudia (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
Ferraz de Carvalho Agda Malheiro (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)

What do the Spanish teachers understand by Learn to Learn? Teachers' contributions around this key competence pag. 30
Castro Zubizarreta Ana (Universidad de Cantabria, Santander, Spagna)

Room 4 – Teaching 2

INVALSI data to improve and evaluate Mathematics teaching
Chair: Aurelia Orlandoni

The progressive vision of Mathematics pag. 31
Freddano Michela (INVALSI)
Graziani Ivan (IC di Santa Sofia, Forli-Cesena)
Babini Stefano (Liceo Artistico Statale "P. Toschi", Parma)

Word problems and predictive value of INVALSI tests pag. 32
Capone Roberto (Università di Salerno)
Lemmo Alice (Università dell'Aquila)
Filiberti Federica (Scuola primaria)

Analysis of INVALSI Mathematics data - Space and Figures - referring to different primary school cohort pag. 32
Spagnuolo Ida (Liceo Scientifico "G.B. Morgagni", Roma)

November 29th: 17.00 - 19.00

Room 1 – Teaching 3

INVALSI data to improve and evaluate Italian teaching

Methods and models applied to INVALSI data

Chair: *Giorgio Cavadi*

Parallel tests in CBT mode: the use of Socrative IT platform pag. 34

Rossetti Luigi Umberto (IPSAR "Le Streghe", Benevento)

Scotto di Clemente Lucia (Liceo Statale "P.E. Imbriani", Avellino)

Digital education: a new role for students. Computer based tests: Ipsar experience pag. 34

Rossetti Luigi Umberto (IPSAR "Le Streghe", Benevento)

Innovate teaching with alternative educational spaces starting from childhood school pag. 35

Campo Ornella (IC "Berlinguer", Ragusa)

Bellia Rita (IC "Berlinguer", Ragusa)

Difalco Giovanna (IC "Berlinguer", Ragusa)

Learning environments and tools with reflective teachers pag. 36

Di Tonno Maria (IC di Loreto Aprutino, PE)

Buffetti Candida (IC di Loreto Aprutino, PE)

Romano Lorella (IC di Città Sant'Angelo, PE)

Marrone Graziella (IC di Loreto Aprutino, PE)

Rasetta Marianna (IC di Loreto Aprutino, PE)

Room 2 – Teaching 4

INVALSI data to improve and evaluate Italian teaching

Chair: *Antonella Mastrogiovanni*

Areas and aspects INVALSI: a way to investigate the text pag. 38

Moiso Anna Maria (La casa degli insegnanti, Torino)

Vannini Cristina (Liceo Classico "Porporato", Pinerolo, TO)

Grammar in the INVALSI tests: where did we start from, where are we and where are we heading to? pag. 38

Lo Duca Maria G. (Università degli Studi di Padova)

Toth Zuzana (INVALSI)

Innovative strategies and methods for teaching Italian language and literature pag. 39

Nuzzo Daniela (Liceo classico e musicale "Giuseppe Palmieri", Lecce)

The Gestinv Database: a resource for research and teaching on text comprehension pag. 39

Leonetti Eliana (Università di Bologna)

Bononcini Enrico (ForMath Project)

Room 3 – Research 3

Methods and models applied to INVALSI data

Chair: *Sergio Longobardi*

Young people's view on Democracy: a latent class analysis of ICCS 2016 in Flanders and Italy pag. 41

Claes Ellen (Katholieke Universiteit, Leuven)

Kavadias Dimokritos (Vrije Universiteit of Brussel)

An analysis of gender differences by performance levels in Mathematics: some evidence from INVALSI data pag. 41
Mignani Stefania (Università di Bologna)
Matteucci Mariagiulia (Università di Bologna)

An assessment of differential item functioning on INVALSI tests using the Item Response Theory framework pag. 42
Del Sarto Simone (INVALSI)
Gnaldi Michela (Università di Perugia)

Cross-cohort changes in indicators of tolerance among Italian youth pag. 43
Isac Maria Magdalena (Katholieke Universiteit, Leuven)
Palmerio Laura (INVALSI)
Caponera Elisa (INVALSI)

Room 4 – Research 4

The impact of individual characteristics on student achievement (gender, socio-economic background, origin, etc)
Chair: Citlalli Sanchez-Alvarez

How do girls differ from boys in Computer and Information Literacy at grade eight? pag. 44
Palmerio Laura (INVALSI)
Caponera Elisa (INVALSI)

Does scholarly culture enhance literacy and citizenship? A comparison between Italy and Chile pag. 44
Miranda Daniel (MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile)
Sandoval-Hernández Andrés (University of Bath)

Not everyone has the chance: unequal access to open classroom discussion pag. 45
Carrasco Diego (MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile)
Torres Iribarra Pablo (MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile)
López Hornickel Natalia (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Treviño Ernesto (Pontificia Universidad Católica de Chile)

November 30th: 08.30 - 10.30

Room 1 – Research 5

The school in Italy: inequalities, social mobility, territorial realities
Chair: Daniel Miranda

Students' attitudes and inequalities: a mediation analysis pag. 47
Gerosa Tiziano (Università degli Studi di Milano-Bicocca)
Abbiati Giovanni (Fondazione Rodolfo DeBenedetti)
Argentin Gianluca (Università degli Studi di Milano-Bicocca)

Teachers' guidance and the reproduction of social inequalities: new evidence from administrative data pag. 47
Argentin Gianluca (Università degli Studi di Milano-Bicocca)
Barbieri Gianna (MIUR)
Barone Carlo (Sciences Po, Parigi)

Academic expectations and high school selection: immigrant and native students compared pag. 48
Giannantoni Patrizia (INVALSI)
Riccardi Veronica (INVALSI)
Le Rose Giuseppina (INVALSI)

The INVALSI data for the 2030 Agenda pag. 49
Baldazzi Barbara (ISTAT)

Room 2 – Research 6

INVALSI data for innovation and school improvement

Chair: **Andres Sandoval Hernandez**

INVALSI as an opportunity to collaborative networking and community of interest pag. 50

Nuzzo Daniela (Liceo classico e musicale "Giuseppe Palmieri", Lecce)

Capone Maria Teresa (Circolo Didattico "Vincenzo Ampolo", Surbo, LE)

De Marco Elisabetta (Università del Salento)

Data on learning and teacher decision-making: an "Italian match"? pag. 51

Pastore Serafina (Università degli Studi di Bari "Aldo Moro")

Scarnera Cataldo (ISTAT)

Pallucca Lucia (IC San Giovanni Bosco - Benedetto XIII - Poggiorsini, Gravina di Puglia, BA)

INVALSI data and school assessment. An empirical contribution to understand their validity by the means of psychological standardized tests and a longitudinal design pag. 51

Semeraro Cristina (Università degli Studi di Bari)

Musso Pasquale (Università degli Studi di Bari)

Dentamaro Maria (IC "Mazzini-Modugno", Bari)

Cassibba Rosalinda (Università degli Studi di Bari)

Coppola Gabrielle (Università degli Studi di Bari)

The connection between the Mathematics INVALSI test and the teaching practices: an explorative study pag. 52

Ferretti Federica (Libera Università di Bolzano)

Arzarello Fernando (Università di Torino)

Vannini Ira (Università di Bologna)

Room 3 – Teaching 5

INVALSI data to improve and evaluate trasversal skills

INVALSI data to investigate some school components (School principals, teachers)

Chair: **Anna Maria Ajello**

What activities do teachers of childhood and primary on learning to learn in Italy? pag. 54

Scrocca Francesca (INVALSI)

The teachers' opinions about assessment and its implications with Learning to learn concept: a preliminary analysis of an interview in some Italian schools pag. 54

Torti Daniela (Università di Genova)

Torti Daniela (Università di Genova)

Learning for work or for life? A preliminary analysis of an interview with teachers on Learning to Learn in Italy and Spain pag. 55

and Spain

Brito Rivera Hugo Armando (INVALSI)

What strategies do students use to read the text of a problem? First results of an eye-tracking study through INVALSI tests pag. 56

INVALSI tests

Spagnolo Camilla (Università di Urbino)

Capone Roberto (Università di Salerno)

Ferretti Federica (Libera Università di Bolzano)

Gambini Alessandro (Università di Bologna)

November 30th: 16.30 - 19.30

Room 1 – Research 7

INVALSI data to improve and evaluate trasversal skills

Chair: *Daniele Vidoni*

- Evaluation and learning: Brazilian’s teachers view about their use in the teaching and learning process pag. 58
Leme Ferreira Davis Claudia (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
Torres Franco Novaes Gláucia (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
Ferraz de Carvalho Agda Malheiro (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
- Learning to learn from the perspective of teachers pag. 58
Cárdenas González Victor Gerardo (Universidad Autónoma Metropolitana, Città del Messico)
Silva Silva Ma. Irene (Universidad Autónoma Metropolitana, Città del Messico)
- Disentangling the notion of “good citizenship” pag. 59
Villalobos Cristóbal (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Carrasco Diego (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Treviño Ernesto (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Morel María Jesus (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Torres-Irribarra David (Pontificia Universidad Católica de Chile)
- Students’ assessment from Learning to learn perspective in the Uruguayan context: data from international INVALSI project pag. 60
Panizza María Eugenia (INEEd, Uruguay)
Cuevasanta Diego (INEEd, Uruguay)
- INVALSI data and the results of the international challenge on Informatics and computational thinking pag. 61
Monga Mattia (Università degli Studi di Milano)
Lonati Violetta (Università degli Studi di Milano)
Morpurgo Anna (Università degli Studi di Milano)
Bellettini Carlo (Università degli Studi di Milano)

Room 2 –Teaching 6

INVALSI data to improve and evaluate Mathematics teaching

Chair: *Maria Margherita Pagliuca*

- “It goes on beyond the figure”: how a quadrilateral becomes a triangle pag. 63
Ferrara Francesca (Università degli Studi di Torino)
Gilardi Marina (IC Chieri III – TO)
Savioli Ketty (Università degli Studi di Torino e IC Chieri III - TO)
- Promoting the argumentation and the formative assessment in the classroom: standardized tests as a possible instrument pag. 63
Quartara Simone (IIS “I. Calvino”, Genova)
- From the data INVALSI to the improvement of teaching: the steps of a plan pag. 64
Romeo Francesca (IIS Amaldi-Sraffa, Orbassano, TO)
- Improving the formulation of INVALSI math items on the basis of the centralized correction pag. 65
Garuti Rossella (INVALSI)
Pozio Stefania (INVALSI)

The formulation of, and resolutions to, two-question problems at a primary school level pag. 65
Montagnoli Laura (Università Cattolica del Sacro Cuore)
Pedini Chiara (Istituto Madre Cabrini, Milano)

Room 3 – Teaching 7

INVALSI data for innovation and school improvement

Chair: Michela Freddano

Managing the results: report on a field experience pag. 67

Assenza Viviana (USR Sicilia)

Cavadi Giorgio (USR Sicilia)

Fasulo Patrizia (USR Sicilia)

Lo Presti Grazia (USR Sicilia)

Tringali Agata (Ufficio Scolastico Provinciale, Messina)

Usala Marina (USR Sicilia)

The tests of the fifth year of high school and an important comparison with the results of the State exam pag. 68

Rocca Dora Anna (Liceo scientifico “Galileo Galilei”, Lamezia Terme, CZ)

INVALSI data to improve learning and scholastic organization pag. 68

Carbone Maria (Scuola Secondaria di 1° Grado “Ammendola-De Amicis”, S. Giuseppe Vesuviano, NA)

INVALSI data as a tool to support innovation and improvement in projects for areas at risk pag. 69

Pinto Carmina Laura Giovanna (USR Marche)

Gasperat Anna Laura (USR Marche)

INVALSI data and G Suite: sharing attempts and “ad intra” comparison pag. 69

Chiriano Nicola (Liceo scientifico “Luigi Siciliani”, Catanzaro)

Chiodo Teresa Anna (Liceo scientifico “Luigi Siciliani”, Catanzaro)

Bruno Raimonda (Liceo scientifico “Luigi Siciliani”, Catanzaro)

Parentela Francesco (Liceo scientifico “Luigi Siciliani”, Catanzaro)

INVALSI Data and G Suite: sharing attempts and “ad extra” comparison pag. 70

Chiriano Nicola (Liceo scientifico “Luigi Siciliani”, Catanzaro)

Brutto Maria (IC “G. Bianco”, Sersale, CZ)

December 1st: 08.30 - 10.30

Room 1 – Research 8

INVALSI data to investigate some school components (School principals, teachers)

Chair: Ellen Claes

INVALSI tests... and then what? The use of INVALSI tests data, from headmasters and teachers, given back to schools pag. 72

Barabanti Paolo (Università Cattolica e IC di Adro, BS)

Freddano Michela (INVALSI)

Vocational education and training programs in Trentino using INVALSI data pag. 72

Tamanini Chiara (IPRASE)

Oliviero Mattia (IPRASE)

Covi Luciano (IPRASE)

Autonomy supportive teaching strategies and their multilevel relationship with the composition and size of the class pag. 73
Cavicchiolo Elisa (INVALSI)

Friendly or enemy fire? The opening of School Management to the territory and the INVALSI tests' results pag. 74
Fiore Brunella (Università degli Studi di Milano-Bicocca)

Room 2 – Teaching 8

The school in Italy: inequalities, social mobility, territorial realities

The impact of individual characteristics on student achievement (gender, socio-economic background, origin, etc)

The nursery school: first steps towards scholastic success

Chair: Paolo Mazzoli

The students of “yesterday and today”: the point of view of the teachers. Preliminary results of an international research project on learning to learn in Italy pag. 75
Patera Salvatore (INVALSI)

Spending is it worth the money? School resources and students outcomes pag. 75
Orlando Francesco (MIUR - USR Emilia-Romagna)
Davoli Paolo (USR Emilia-Romagna)

Analysing G10-G13 correlations for self-evaluation and improvement pag. 76
Castagna Marta (IIS “Domenico Zaccagna”, Carrara, MS)
Orsini Gabriele (IIS “Domenico Zaccagna”, Carrara, MS)

Room 3 – Research 9

The school in Italy: inequalities, social mobility, territorial realities

Chair: Maria Magdalena Isac

The problem of teachers' turnover in Italian schools: only a nuisance or a threat for students' achievement? pag. 78
Abbiati Giovanni (Fondazione Rodolfo Debenedetti)
Argentin Gianluca (Università degli Studi di Milano-Bicocca)
Gerosa Tiziano (Università degli Studi di Milano-Bicocca)

Geographical differences in Italian students' English test performance: a role of individual and local characteristics pag. 78
Kopecna Jana (INVALSI)
Bagnarol Cecilia (INVALSI)
Donno Silvia (INVALSI)
Marsili Michele (INVALSI)

Finding Forrester here and now pag. 79
Maraviglia Lorenzo (Provincia di Lucca)

A human capital index for the Italian provinces pag. 80
Rosati Furio Camillo (Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”)
Pasquini Alessandra (CEIS, Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”)

December 1st: 14.00 - 16.30

Room 1 – Research 10

Characteristics and potential of computer based tests

The nursery school: first steps towards scholastic success

Chair: *Marta Desimoni*

- Estimation of test-taking effort on INVALSI computer based tests pag. 81
Sacco Chiara (INVALSI)
- Using automatic item generation to enhance the potential of large-scale assessments pag. 81
Sanchez-Alvarez Citlalli (Universidad Autónoma de Baja California, Messico)
- Learning to Learn in Early Childhood Education, a Conceptual Approach pag. 82
De León Siri Darío (Universidad de la República, Uruguay)
Fernández Daniela (Universidad de la República, Uruguay)
- Practices to Foster Learning to Learn in preschools in Italy and Spain: descriptive findings from a qualitative international research project pag. 83
Maria Huerta (INVALSI)
- Automated corrections of open ended question of INVALSI 2018-19 tests pag. 84
Marsili Michele (INVALSI)
Bagnarol Cecilia (INVALSI)
Donno Silvia (INVALSI)
Campodifiori Emiliano (INVALSI)

Room 2 – Research 11

The impact of individual characteristics on student achievement (gender, socio-economic background, origin, etc)

Chair: *Barbara Baldazzi*

- Cultural differences in social cognition and theory of mind interact with the language competence when students read meaningful narratives. Theory and evidence from the INVALSI dataset pag. 86
Spampinato Marco (Indipendente)
- GEGAMATH project: the use of INVALSI data to study gender differences in South Tyrol pag. 87
Giberti Chiara (Libera Università di Bolzano)
Bolondi Giorgio (Libera Università di Bolzano)
- How important is the time spent with children on their performance? pag. 87
Tortora Valeria F. (INVALSI)
Giannantoni Patrizia (INVALSI)
Giangiaco Paola (INVALSI)
- An object, many names. Analysis of INVALSI tests of English in multilingual family contexts pag. 88
Pastori Veronica (INVALSI)
Leggi Francesca (INVALSI)
Russo Maria Carmela (INVALSI)

Room 3 – Teaching 9

INVALSI data to improve and evaluate Mathematics teaching

Chair: *Angela Martini*

Mathematical games: an instrument for learning diversified and durable competences pag. 90

Vaccaro Valentina (INVALSI)

Ambrogio Maria Francesca (IC di Santena, TO)

Reading a geometric figure. Interplay of conceptual and figural aspects and their influence also in INVALSI tests evaluation pag. 90

Iaderosa Rosa (Politecnico di Milano)

Andrà Chiara (Università del Piemonte Orientale)

Students' difficulties in formulating a geometric situation algebraically and item formulation pag. 91

Pozio Stefania (INVALSI)

Thinking mathematically: education to rationality in primary school. The use of the INVALSI tests in Mathematics pag. 92

Saletti Chiara (IC "Masaccio", Firenze)

Brunelli Fabio (IC "Masaccio", Firenze)

ABSTRACT

INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE MATHEMATICS TEACHING

NOVEMBER 29TH: 14.00-16.30 {ROOM 1 -TEACHING 1}

A tool for the detection of metacognitive factors based on INVALSI tests

Marianna Nicoletti - Giorgio Bolondi - Chiara Giberti

Research in education has increasingly highlighted the importance of metacognitive factors within the learning processes of Mathematics: beliefs, emotions and motivations play a fundamental role in activating, controlling and finalising the work done by the student. These factors often interfere heavily during the transition from one school to the next one, creating crises and fractures that are then difficult to remedy. Many teachers give their new students Mathematics entry tests; the aim of these individual diagnostic assessments is to provide information on both specific Math competences and cognitive processes adopted by the students. In this paper we present a research based on an empirical study. The purpose is to produce and validate an easy-to-use tool, which can be employed by the teacher, for the detection and evaluation of the metacognitive aspects of the pupils, at the beginning of secondary school. This tool is designed to bring out indicators of these aspects from the child's choices and words. The instrument is composed of a first part, very friendly, for the recognition of student's emotions relative to Mathematics. The second part uses a questionnaire, modelled on the questionnaire employed in the OECD-PISA survey to detect motivation and self-efficacy, but based on questions taken from the INVALSI tests were used. The third section evaluates, using INVALSI items, the difficulty perceived by the pupils. By means of specific indicators, the elements collected are inserted in a survey form and then organized following different directions. This allows to trace a first metacognitive profile, relative to Mathematics, of each pupil. The inclusion of INVALSI questions enables, on the one hand, the use of situations that are deeply known, thanks to the data collected by the Institute and to the researches that have been developed on them. Indeed, using INVALSI questions, we have also information about their functioning from a content point of view and the difficulties in relation to the children's abilities: therefore, we have a very accurate control of the cognitive aspects related to the task. On the other hand, it also allows the identification of any specific behaviour related to the tests themselves, which are often charged by teachers with emotional aspects. The validation of the tool took place in 6 first grade secondary school classes, for a total of 120 students, in the first weeks of the school year.

Marianna Nicoletti, master degree in Mathematics, she teaches Mathematics and science in middle school. She collaborates with INVALSI in the construction of Mathematical assessment tests. She's the author of books for the learning of Mathematics and in particular for students with special needs.

Giorgio Bolondi, Mathematician, PhD in Algebraic Geometry, is interested in the transmission of Mathematical knowledge: from generation to generation and from person to person. He is a full professor of Mathematics at the Free University of Bozen-Bolzano. The focuses of his research activity are Learning Achievement Assessment and Teachers' Professional Development.

Chiara Giberti, PhD in Math education and research fellow at the Free University of Bozen. She collaborates with INVALSI and her research interest focuses on the potential of standardized assessment in Mathematics education research. She's also a Mathematics and Science teacher in middle school.

Analysis of text comprehension difficulties in INVALSI Mathematics texts

Stefania Pancanti

In this paper we describe a theoretical framework that allows the analysis of a text by the definition of some classification criterions and, applying this classification, allows the identification of possible text comprehension difficulties that can hinder the interpretation process of the students. In the II Seminario "I

dati INVALSI: uno strumento per la ricerca” a first part of this theoretical framework has been presented in relation with the theory of mental models, linguistics and the theory of semiotic representations and in this work a second part related to the theory of mathematical knowledge and problem-solving is described. With regard to mathematical knowledge, this theoretical framework refers to the classification proposed by Hiebert and Lefevre in conceptual knowledge and procedural knowledge. In particular, in conceptual knowledge the classification method concerns the identification of the knowledge nodes necessary for text comprehension but focus is on the relationships between these nodes. In relation to problem-solving, the reference is Polya’s works and, more specifically, Schoenfeld ‘s contributions. Furthermore, the characterization of operativity of a text is introduced as a property of a text being able to be correctly understood even when the knowledge necessary for understanding is not already possessed before reading the text itself. Adopting this theoretical framework, it is possible to define classification criteria of a text that allow to link text characteristics with the possible causes of a not correct construction of the mental model by the interpretation process. This theoretical framework will be applied to some examples of INVALSI mathematical texts. The proposed theoretical framework has been applied for the realization of didactic actions aimed to improving text comprehension in mathematical problems and has become the theoretical content of a training course for teachers of Secondary School of first and second grade on Moodle platform, in E-Learning mode.

Stefania Pancanti, Mathematical and Computer Science teacher. She has got a Doctoral Degree from Florence University. She is a member of Mathematical Didactics Research Group of Pisa University and she has received some tasks in relation with “Lauree Scientifiche” Project.

Spiral learning in Mathematics: some examples from the INVALSI tests **Simone Banchelli - Rossella Garuti - Nicoletta Nolli**

In Jerome Bruner’s analysis of learning processes, disciplines are conceived as an organized and coherent set of knowledge and not as a simple set of notions. In this analysis Bruner proposes the concepts of structure and spiral curriculum: “the idea that in teaching a subject should start from an ‘intuitive’ explanation that is fully within the student’s reach, and then go back in a circular motion to a more formal or more structured explanation until, with all the steps that may be necessary, the student has understood the subject or matter in all its generative power” (Bruner, 1997 p. 133). The spiral movement allows us to understand the basic ideas connected to the various disciplines and to teach any problem to anyone of any age, as long as we adapt the material to be taught to the way in which the learner represents reality. This means that the content structures themselves must be mediated by pedagogical processes of an operational, graphic and symbolic nature. In the national guidelines for the first cycle of education (2012) these aspects are represented by the continuity between the goals of the primary school and those of the middle school. In the INVALSI Mathematics Framework, the continuity between different education cycles is represented by three elements: the content areas, the processes and the goals. We are aware that teaching-learning processes are much more complex than standardised testing, but in our opinion some elements that are very close to the concept of the spiral curriculum introduced by Bruner can also be identified in the INVALSI items. Our research question is: is it possible to identify in the INVALSI tests of grades 5, 8 and 13 useful examples for a reflection on the construction of a spiral curriculum? We have chosen to analyse items relating to these school grades as they are conclusive to each cycle of education. In particular, with regard to the grade 13 test, we have chosen to analyse items that are defined as “recontextualization” in the document describing the INVALSI Math tests at the end of the second cycle of education. These items propose situations similar to those already encountered by students in previous school grades, but require the acquisition of new tools and new Mathematical contents. This characterisation, extended to all school grades, seems to us to be in tune with Bruner’s idea of a spiral curriculum. To answer our research question we have focused on items related to Relations and Functions and in particular on some aspects of Mathematical modelling. The items chosen for our analysis concern the transition from the intuitive concept of proportionality to the linear model, to arrive at the piecewise linear model to overcome it with other models, such as the exponential model.

Rossella Garuti, Phd in Educational, methodological and training sciences. INVALSI collaborator as Mathematics expert since 2008. Expert on the evaluation of educational projects concerning use of new technologies (CNR). Member of the MIUR Scientific Committee (for Mathematics) National Curricular Guidelines 2012. Adjunct professor in Mathematics Education at Free University of Bozen.

Simone Banchelli, Math and Physics teacher of secondary school. INVALSI collaborator as Mathematics expert since 2010.

Nicoletta Nolli, Math and Physics teacher of secondary school. INVALSI collaborator as Mathematics expert since 2010.

INVALSI STIV searching for the missing error

Ivan Graziani - Stefano Babini

The main objective of our research was to analyze different types of errors and to study solution strategies that are in open answers and questions, as well as choosing particular “distractions” in multiple choice questions. For this study we examined answers from students from primary school and secondary school. Those answers were selected by item regarding relations and functions using the Gestinv platform. We decided to analyze seven items, three with justify answer, two with multiple answer and two unambiguous, which still required a written or mental solution procedure. For this reason, we asked test administrators from different schools to attach any eventually paper where students may have developed any calculation. Because of past experiences, we decided to work vertically for this kind of study specially because we wanted to analyze possibly similarities and differences related to different school levels and addresses. That is why our booklets were applied in 228 students from third grade of primary school, 245 students from second grade and 242 from fourth grade of secondary school. For high school students we also have chosen different addresses (Scientific and Classical High Schools, Technical Institutes, Professional Institutes). Many different types of errors emerged from 715 analyzed protocols, but also many correct solutions strategies. We have focused our research on both situations and we also paid attention to particular distractions that attracted students the most. In many cases, we used the calculations that are already in analyzed protocols to help in our study and we also applied them on solutions of multiple answer. In general, the number of errors committed by students did not show significant differences between school grades. However, the number and the diversity of answers, that were motivated correctly or incorrectly increased substantially between different school grades and addresses.

Ivan Graziani, teaches Mathematics and Science. He is an educator in Mathematics didactic. He is dedicated in ICT, problem-solving and didactic communication. He is a member of GRSDM of Pisa (Group of Research and Experimentation in Mathematics Didactic) and “Divertical-Math” research group. For many years he has been collaborating with UNIBO, INDIRE and INVALSI and with Mondadori-Rizzoli education.

Stefano Babini, teaches Mathematics and Physics. He is dedicated in problem-solving, didactic communication and new applied technologies in didactic. He works with processes of learning and evaluation in many different training and system contexts. He is a member of “Divertical-Math” group, which researches new Mathematics didactic methods. For many years he has been collaborating with INVALSI.

Data and forecasts: searching for the unexpected

Franca Rossetti - Stefano Babini - Ivan Graziani

The objective of our study was to search for the unexpected, namely particularity. We analyzed the way of solution of proposed questions and mistakes and “bizarre” answers that students from primary school and secondary school wrote for some of the items in Data and Forecasts, which we selected on Gestinv platform. Our sample of 715 students it is as follows: – 228 from 10 classes of III and II grades of primary school – 245 from 12 classes of II grades of secondary school and 242 from 12 classes of IV grade of secondary school. Classes were chosen between different addresses: Scientific and Artistic secondary school, Technical Institutes (Technological, Economic and Chemical-Biological) and Professional Institutes (Mechanical). Five

questions from INVALSI test from different years (2010, 2012, 2017) were applied and grouped according to question types: 2 questions about Probability Calculation (simple and compound), 2 of Statistics (data reading in order to extrapolate information in terms of frequency and arithmetic average), 1 question that required the calculation of weighted arithmetic mean in the presence of a distribution by classes. School levels related to questions were also differentiated: 2 questions were prepared by INVALSI for the third grade of primary school (G8), 2 for the second grade of secondary school (G10) and 1 for the fifth grade of primary school (G5). Therefore, the aim of our research was to analyze error probable sources given the peculiarity of sample composition. A very diversified situation emerged, not only within various school levels, but also among levels themselves. The unexpected? Above all, the result from the fifth grade of primary school was the one that surprised the most, in which we consider, a significant outcome for a reflection on the effectiveness of our didactic action in an educational system. Perhaps, it should be discussed more deeply.

Franca Rossetti, is professor of Applied Mathematics. Trainer, she collaborates with University of Milan (Bocconi and Cattolica) and Bergamo for Statistics, both in disciplinary and educational fields. Member of APAV. She was Silsis Supervisor for Applied Mathematics and Mathematics Education. In 1995 winner of SIS award for teaching Statistical disciplines.

Stefano Babini, teaches Mathematics and Physics. He is dedicated in problem-solving, didactic communication and new applied technologies in didactic. He works with processes of learning and evaluation in many different training and system contexts. He is a member of "Divertical-Math" group, which researches new Mathematics didactic methods. For many years he has been collaborating with INVALSI.

Ivan Graziani, teaches Mathematics and Science. He is an educator in Mathematics didactic. He is dedicated in ICT, problem-solving and didactic communication. He is a member of GRSDM of Pisa (Group of Research and Experimentation in Mathematics Didactic) and "Divertical-Math" research group. For many years he has been collaborating with UNIBO, INDIRE and INVALSI and with Mondadori-Rizzoli education.

METHODOLOGICAL ASPECTS AND POLICY IMPLICATIONS OF THE VALUE ADDED

NOVEMBER 29TH : 14.00-16.30 {ROOM 2 – RESEARCH 1}

Is there a school effect?

Andrea Bendinelli - Angela Martini

The impact of the school on student's achievement has been central in the educational research of the last decades. This topic, studied first by James Coleman in the USA (1966), came to the fore after the reforms fostering the self-management of the schools passed in many countries from the 80s onwards. However, some researchers (for instance, Pascal Bressoux in France) put in doubt the existence of a school effect as an autonomous variable and assert that it is the result of different performances of the classes inside the school, the only ones having a real effect on pupils achievement. The present work explores this issue by analyzing the data of INVALSI standardized tests on students attending the third class of the lower secondary school in the year 2018-19.

Andrea Bendinelli, got master degree in Statistics and works at INVALSI's statistical service. He carries out statistical analysis activities on large databases and conducts research activities in the assessment of students learning.

Angela Martini, graduated in Philosophy and Experimental Psychology, after an experience as teacher and principal, is a researcher in the field of learnings evaluation, comparison of educational systems and analysis of educational policies. She collaborates with INVALSI and other research institutions.

Learning to Learn and value added by schools: a qualitative exploration

Cristina Stringher

Among key competencies, Learning to Learn (L2L) has gained central importance in the conceptualizations of the European Union (EU Key Comp, 2018; 2019). This competence, intrinsically transversal, is an organizing concept around which several Countries structure their curricular guidelines. In Italy, this competence has been initially introduced since national guidelines of 2007 (MIUR, 2007; 2012) almost exclusively in the curriculum from preschool through lower secondary education. In upper secondary education, actually a marked differentiation between school subjects exists, making it more difficult to translate this concept into school practices. INVALSI has started its first international qualitative project on L2L involving researchers from Brazil, Ecuador, Italy, Mexico, Spain and Uruguay. Its aim is to understand teachers' conceptualizations on this competence and its concrete application in everyday practice, investigating potential cultural differences in over 130 interviews administered in the 6 Countries. This contribution presents a preliminary and partial analysis of L2L definitions of 40 interviews carried out in a random sample of 17 Northern, Central and Southern Italian schools. Some schools have been selected among those with highly positive added value (INVALSI, 2018). Consequently, the sampling procedure allows the study to be the first qualitative exploration of positive value added by schools. The research tool is an interview guide, semi-structured in 9 themes and 20 questions. All interviews have been recorded, after participants' consent they have been anonymized and integrally transcribed for analysis with MAX QDA Analytics Pro software. The methodology is a top-down content analysis with pre-determined categories. Although preliminary and partial, results seem to show differences in the conceptualizations of teachers within schools with highly positive value added: in such schools, yet not in upper secondary schools, teachers seem to hold a quite articulated idea of L2L and cite several of its components, especially in preschool. Among these: self-regulation, self-confidence, motivation for learning and for active exploration, autonomy and collaboration with peers, learning strategies to learn better in diverse situations and contexts. In some cases, again in highly positive value added schools, we encountered specific actions that the school community promoted in order to develop this competence in children and youth. We also observed a very sharp interest of teachers towards all aspects facilitating its acquisition and its concrete use in school and beyond. These preliminary results, to be further explored, could constitute a basis for

reflection for all those who want to promote not only L2L, but also a serene schooling and motivation to learn all school subjects, against school dropout, and for adding value to the educational action.

Cristina Stringher, researcher at INVALSI, currently leads an international team for the study Learning to learn in Italy, Europe and in Latin America, the first international project by INVALSI on Learning to Learn definition, evaluation and intervention. She's an invited expert to the EU Commission on this topic.

Learning to learn in the context of changing educational public policies in México **Ma. Irene Silva Silva - Victor Gerardo Cardenas Gonzalez**

Learning to learn was one of the central objectives of the educational reform at the basic level adopted in Mexico at the end of the 2012-2018 sexennium. The guidelines of this reform were published in the Official Gazette of the Federation in October 2017. The background of this reform can be located in Mexico in 2001 and was an expression of the alignment of the national education policy to the proposals of international organizations from the ONU. The concept articulated the curricular proposal of the educational model and was associated with the areas of personal and social development as well as with the curricular contents of the academic training fields. It was understood as a competition and was linked to the notion of lifelong learning. However, this curricular proposal was only a component of a reform package that included labor, management, evaluation and financing issues, so that its adequate assessment has been contaminated by political, economic and ideological issues. The determined rejection of the national magisterium to the reforms of President Peña, gave rise to a movement whose fundamental goal was to repeal them. The qualifiers of neoliberals and modernizers were at the base of this rejection. When in 2018 the Institutional Revolutionary Party lost the elections for the presidency of the country and the current president of Mexico assumed power, a wide range of measures were triggered that will change the course of the educational model: the educational reform is repealed, the disappearance of the National Institute for the Evaluation of Education is decreed and substantial modifications to the secondary laws that will govern the conditions of access and permanence of teaching staff. In the 2019-2020 school year, the schools work provisionally with the educational model of the previous six-year term, but national consultation processes have begun in preparation for the new model, encompassed in what is called "The New Mexican School". The new model is based on the concepts of equity, integral and humanistic education, excellence, inclusion, interculturality, education for life. It is proposed that the system will be focused on learning and improving the conditions to achieve it. There is currently no pedagogical foundation or a curriculum proposal that makes these positions a reality. This panorama constitutes the current socio-political context in Mexico. It can be argued that despite the profound changes in the national education system, learning to learn continues to play an articulating role of the set of transformations to the curricular structure, at this time, to promote research and academic collaboration that founded actions that can be integrated into curricular proposals yet to be defined. The proposed approach happens within the scope of an international project (where various countries and institutions, including INVALSI, participate).

Ma. Irene Silva Silva, Research Professor at the Autonomous Metropolitan University of Mexico City. PhD in social studies in the line of work studies. Master in social psychology and degree in social psychology. Research themes: Violence in institutions (school, family, work, community), in relationships. Qualitative, quantitative and mixed research methods. Social representation, social support networks. Education, sexuality and the population in vulnerable situations. Social skills.

Victor Gerardo Cardenas Gonzalez, Research professor in the Department of Sociology of the Autonomous Metropolitan University. Research lines: social psychology of education, social networks and violence in context.

School value-added models: methodological issues and stability of school effects

Mara Soncin - Tommaso Agasisti - Chiara Masci

School performance estimates have been used worldwide with the aim of guaranteeing school accountability or supporting school choice. To enable a correct use of these data, estimates must ensure robustness and stability over time. The current research starts from these premises by exploiting the administrative datasets provided by INVALSI (Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema educativo di istruzione e di formazione) on lower secondary schools in Italy. The availability of a broad set of individual, class and school-level characteristics makes possible to sort out the impact of other factors and to focus on the school value-added between the last year of primary school (grade 5) and the last year of lower secondary school (grade 8, when the INVALSI test is high-stake). The contribution of the paper consists in testing the stability of value-added measures across different specifications and over time, by means of sophisticated statistical models. Firstly, we test how much the estimates are affected by the use of different arrays of variables. Further, we assess to what extent the estimates vary depending on the model specification, based on the use of different multilevel models, both parametric and non-parametric. Finally, we study the stability of the estimates over time, by exploiting two cohorts of data (2016/17 and 2018/19). Methodological and policy implications about the specification of value-added models and their use are provided.

Mara Soncin, is a PhD candidate at Politecnico di Milano, Department of Management, Economics and Industrial Engineering. Her research interests are in the educational field, with a focus on (i) digital learning, (ii) school management and (iii) the use of econometric models for the evaluation of public policies.

Tommaso Agasisti, is Professor at Politecnico di Milano, Department of Management, Economics and Industrial Engineering, and Codirector of I&PA – MIP Politecnico di Milano. His studies are in the field of Public Economics and Finance, Public Management and Policy, Public Administration, with particular reference to the educational sector.

Chiara Masci, is a PostDoc researcher at Politecnico di Milano, Department of Mathematics, in the statistical branch. Her research interests are in the development of innovative statistical methods in the area of mixed-effects regression and classification models, both parametric and nonparametric, and in their application in the educational field.

The Hobbit Effect (Small schools and learning outcomes)

Rita Tegon, Daniela Sartor, Bruno Chiozzi

The aim of this work is to analyze the results of the INVALSI tests of a sample of small schools in Veneto. It includes schools of the Agordino area, the Lessini Veronesi, the Po Delta and the Venetian Lagoon, representing different areas (mountainous, lowland and coastal areas), characterized by the use of minority languages (Ladin, Cimbrian) and by a widespread use of the dialect. Taking into consideration in particular the school effect and the long-term results, the goal is to examine which factors, processes, organizational and teaching-methodological models (supported also by technological innovation) enhance small schools effectiveness (but are they really enhancing it?), to the point that the smallness is translated into success. The work draws inspiration from studies carried out by INDIRE's "Small Schools" movement and by movements active on the international scene such as, e.g., the "Small School Coalition". However, it is not ignored that the small size of the sample taken into consideration is a critical issue and that there is no agreement in literature about the impact of class and school size on learning outcomes.

Rita Tegon, teacher of Humanities, Latin and Greek; NEV (member of the external evaluation boards) with INVALSI; consultant for school improvement with INDIRE; expert in methods and improvement processes fo USRV (Regional School Office Veneto); trainer in Italian National Plan for Digital Education (PNSD).

Daniela Sartor, primary school teacher; in 2018-2019 "seconded" teacher employed in Belluno Area Office in charge of Young Apprenticeship programs and Work- related learning activities, Education and Career guidance, Prevention of School Drop-out; in 2019-2020 "seconded" teacher employed in Veneto Regional

School Office in charge of SNV (National Evaluation System) and INVALSI; Consultant for INDIRE improvement; listed among Veneto Region experts to support and train schools towards the National Evaluation System.

Bruno Chiozzi, Italian and History teacher (A012); in 2018-2019 “seconded” teacher employed in Belluno Area Office in charge of province teacher training, CLIL, English at Primary School and PNSD (Italian national Plan for Digital Education); in 2019 2020 “seconded” teacher employed in Veneto Regional School Office in charge of regional PNFD (National Project for Teacher Training), CLIL and “Small Schools”; listed in the Professional Trainers Register (RFP) n. 1012 of Italian Trainers Association.

INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE ITALIAN TEACHING
INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE MATHEMATICS TEACHING
INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE TRASVERSAL SKILLS
NOVEMBER 29TH: 14.00-16.30 {ROOM 3 – RESEARCH 2}

Language awareness in the INVALSI tests. The description of competence levels and the difficulty of grammar questions
Zuzana Toth

This presentation aims to examine the distribution of language awareness questions, administered within the INVALSI tests, across the competence levels identified on the basis of the test results, with the aim to identify factors that influence the inherent difficulty of the questions and consequently the competence level necessary to answer them. The theoretical part of the study is dedicated to the analysis of features that distinguish the questions of a given competence level, on the basis of current research on language awareness (e.g. Lo Duca, 2018; Watson & Newman, 2017) and the description of competence levels published by INVALSI. The empirical part of the study aims to examine whether, and to what extent, these factors of difficulty are observable in the linguistic reflections of a sample of students. The empirical data were collected in a third class of a first grade secondary school and a second class of a second grade secondary school. Think-aloud protocols were elicited by asking small groups of students to answer a series language awareness questions, administered within the INVALSI tests in the past years. Some students worked on the original version of the questions, while others answered a slightly modified version of the same questions. Modifications were carried out in order to alter the question's difficulty on the basis of factors identified on theoretical level, such as the prototypicality of the linguistic form or structure which the question focused on, the necessity to focus on morphosyntactic features or to take into consideration more levels of linguistic analysis, etc.

Zuzana Toth, is currently research fellow at INVALSI. Her research is oriented towards language awareness and reflection on language in L1 and in multilingual contexts.

Large Scale Assessment: a tool for Mathematics education research
George Santi - Giorgio Bolondi - Federica Ferretti

Criticism against large-scale assessment (LSA) by Mathematics educators developed because LSA has been interpreted as a behaviourist tool that looks at stimulus-response correlations, without unveiling the cognitive, emotional and social features behind the students' attitude towards the variety of items they are exposed to. Furthermore, Mathematics education research (MER) has firmly established paradigms: experimental designs, methodologies. These paradigms are mainly qualitative, thereby disregarding quantitative approaches. This approach to LSA has radically changed in the past years. LSA is an effective tool – based on a robust Mathematics education and statistics theoretical frameworks – to assess the learning of Mathematics of a whole system, with its educational, didactical, cultural-historical and political implications. There is a growing interest in broadening LSA's impact beyond the evaluation of school systems, allowing the use of materials from LSA in articulated research designs in MER. We refer to Theoretical Framework, Context-related information, Released Items, Global and Local Results, Micro-data etc. There are basically two reasons for introducing LSA in MER: 1) LSA is essential to take into account didactical macrophenomena that emerge from the complexity (in the sense of chaos theory) of teaching-learning processes, LSA allows us to highlight results from MER; 2) LSA brings into the research practice a methodology that can enhance the epistemological statute of Mathematics education, based on qualitative approaches. We introduced LSA in the research practice according to a mixed-method approach, intended as a self-contained methodological block, structured along the scheme: QUAL-QUAN-QUAL+QUAN This methodological block is sustained by two legs: 1) theoretical framework appropriate for the Mathematical

issue under study. 2) structured repository of LSA tools. The QUAL phase uses qualitative tools in a broad sense to single out the didactical variables and the research questions of the specific study. The QUAN phase is based on the use, according to the research questions and the didactical variables, of structured repositories. The QUAN+QUAL phase combines the quantitative data extracted from the repositories and the theoretical lens in order to answer the research questions, outline macro phenomena, confirm solid findings or highlight a new aspect regarding the learning of Mathematics. We discuss how several researches have been implemented according to that scheme, fulfilling three criteria: their results are coherent with results coming from previous researches; they highlight articulations of known results that had not been observed before; they point out new phenomena that deserve further studies in order to be explained. This shows that our approach can be considered a validated methodological model for intertwining LSA's materials and traditional paradigms in MER.

George Santi, PhD in Mathematics Education, is a researcher at the Free University of Bolzano. His research interests focus on the networking of semiotic perspectives in Mathematics Education. He is also interested in special education and is developing a theoretical framework, based on the connection between Radford's Theory of Objectification and Open Didactics, for inclusive Mathematics.

Giorgio Bolondi, Mathematician, PhD in Algebraic Geometry, is interested in the transmission of Mathematical knowledge: from generation to generation and from person to person. He is a full professor of Mathematics at the Free University of Bozen-Bolzano. The focuses of his research activity are Learning Achievement Assessment and Teachers' Professional Development.

Federica Ferretti, PhD in Mathematics. She is a researcher in Mathematics Education at the Free University of Bolzano-Bozen, Faculty of Education. Her main research interests concern the Didactic Contract at all school levels, formative assessment in Mathematics and the formative use of standardized assessment. For years she has been involved in Mathematics teacher's professional development.

TIMSS 2015: focus on Mathematics errors in open-ended questions

Francesco Annunziata - Marta Catenacci - Riccardo Pietracchi

The TIMSS study (Trend in International Mathematics and Science Study) promoted by IEA aims at measuring student educational achievement in Mathematics and Science at 4th and 8th grade. The four-year study frequency, with Italy's participation since the first cycle, enables the study of the trends highlighting the development of the students' achievement from 4th to 8th grade. In the present work, we intend to focus on the Italian students' results concerning Math questions of TIMSS 2015, administered to students at 8th grade. While the quantitative analysis of the answers gives us a general context of the results of Italian students' achievement, the use of a qualitative approach aims at deepening the analysis of answers given by students detecting additional features not reported. Our choice to analyze Mathematics questions is due to the possibility to compare them to Italian standardized test questions since Mathematics is one of the subjects (together with Italian reading comprehension and English reading comprehension) measured at the national level. Based on TIMSS 2015 report definitions, we chose to focus our analysis on the cognitive processes of Apply and Reasoning. In more than half of the questions belonging to those two processes, the correct answer percentage is below 50%. Among those questions we opted for the analysis of open-ended questions since through them is presumably possible to comprehend the resolution strategies underlying the students' answers and to define more accurately the possible reasons for the error. The choice of the questions to analyze was based on coding criteria for the open-ended items, that is to say the classification process into predefined categories which led to code attribution for scores assignment. The choice was then oriented to items for which a significative number of codes for incorrect answers were defined, in order to have a more detailed starting framework of the reason underneath the error and the more common misconceptions. In the analysis, the incorrect answers have been divided into additional conceptual categories, inside which we operated another classification based on the type of error. The results are presented taking into account the Italian geographical macro-areas of the sampled schools and the gender of the student, to evaluate if there are any significative differences inside those categories and to provide suggestions related to subject teaching.

Francesco Annunziata, graduate in Sociology and Policy-Making from a Territorial Perspective at the University of Salerno, works in the International Surveys department at INVALSI monitoring paper test administrations and verifying the consistency of data for OECD and IEA surveys.

Marta Catenacci, graduate in Biology, works in the International Surveys department at INVALSI monitoring digital test administrations and verifying the consistency of data for OECD and IEA surveys. She was in charge of coding open-ended responses of Science for TIMSS 2019 and Computer Skills for ICILS 2018.

Riccardo Pietracci, graduate in Pedagogy, is in charge of coordinating computer-based surveys in the International Surveys department at INVALSI. He manages IEA TIMSS, PIRLS, ICCS, ICILS and OCSE PISA projects. He was a member of the IEA TIMSS 2015 main study team.

Conceptions on Learning to Learn among São Paulo's teachers

Gláucia Torres Franco Novaes - Claudia Leme Ferreira Davis - Agda Malheiro Ferraz de Carvalho

Learning to Learn (L2L) is among the skills and competences to be developed by basic education for citizens's formation. Its definition is not consensual, but it is linked to the complexity of today's world, where we have many sources of information and many forms of access and understanding. Students need to be able to organize themselves, select such sources, use appropriate and critical analysis methods on themes and information. This set of strategies would be the foundation of Learning to Learn and it is extremely relevant to lifelong learning. This research deals with this theme and was carried out within the framework of an international cooperation agreement with INVALSI, in partnership with several Latin American countries. The focus of this paper is on teachers' understanding of the Learning to Learn ability and whether they believe they are developing it among their students. The definition of Learning to Learn is not widespread among Brazilian educators. It is cited in some official documents without an explicit definition or defined strategies to develop it. The methodology used for this study was qualitative, with semi-structured interviews based on a previously established script. Laurence Bardin's content analysis precepts (2006) were used to analyze the results. Twelve teachers were interviewed from the metropolitan region of São Paulo. Half of them worked in public schools and the others in private schools. They were teachers of 5, 10 and 15 years old students. Their conception is that there is an intention to teach students to use the school's knowledge in everyday life, but it is not yet known exactly how to do this. Some of them think we need to motivate the students, make them believe they can succeed; others believe that the school has no power to change social determinations. They do not refer to the development of metacognition. For them, it is necessary to review how to teach this ability and expand the available resources to support it. Investing in initial and continuing teacher education was also a recurring opinion. About teaching strategies that benefit the development of L2L, the most cited were research, development of interdisciplinary projects and techniques to develop argumentation, such as debate. The common conception is that being in a formal education system already develops the Learning to Learn ability, without the need for further structuring or focus of teaching practices in this regard. Among teachers of early grades there is greater difficulty in expressing the concept of L2L; all of them used examples to explain it. Among teachers of advanced grades, the conceptualization refers to how to do things. Few indicated metacognitive elements as relevant in the development of this skill.

Gláucia Torres Franco Novaes, psychologist, Master and PhD in Educational Psychology and senior researcher at the Carlos Chagas Foundation.

Claudia Leme Ferreira Davis, Bachelor of Science, Master in Experimental Psychology and PhD in Educational Psychology, Senior Researcher at the Carlos Chagas Foundation and teacher of the Postgraduate Program in Educational Psychology, PUC-SP.

Agda Malheiro Ferraz de Carvalho, pedagogue, Master and doctoral student in Educational Psychology, teacher of basic education and higher education.

What do the Spanish teachers understand by Learn to Learn? Teachers' contributions around this key competence
Ana Castro Zubizarreta

The learn to learn competence is presented today as a key competence for 21st century education. This competence is essential for citizens to develop in today's liquid society that requires people to be able to adapt to a rapidly changing world. In Spain, competency learning in the curriculum was introduced in 2006. It is in 2013 when a review of the competency learning proposal is carried out, adapting it to European guidelines. In this way, the current learning proposal (LOMCE,2013) is based on 7 key competences developed in the official curriculum including the learn to learn competence. This paper aims to learn how Spanish teachers define the competence to learn to learn. The study and the results presented are those related to teachers from the Autonomous Community of Cantabria (Spain) and they are part of an international project "Learn to Learn in Europe and Latin America" coordinated from INVALSI. In the study developed in Spain has participated 29 teachers from the stages of Early Childhood Education, Primary and Secondary Education. Research is inscribed under the paradigm of qualitative research. The in-depth semi-structured interview has been used as an information collection tool. The interview is composed of 20 questions structured around 9 topics or dimensions and closing. In this work, the results obtained in the last dimension of the interview (Learn to learn) will be developed. The 29 interviews were audio-recorded and transcribed for analysis, collecting the informed consent of the participants in the study. ATLAS.ti program was used for the processing of the information collected by the interviews carried out. The results of the study highlight how the participating teachers have knowledge about the competence to learn to learn, identifying in their speeches, terms that associate with the acquisition of that competence, such as autonomy, self-knowledge, personal and social development, updating and resolution of situations and vital problems and, to a lesser extent, study techniques and strategy development. The teachers in their contributions show a rather in depth conceptual knowledge. In spite of this theoretical knowledge, the participating teachers point out that, though they know the importance and necessity of the development of this competence in the students, their real practical application in the classrooms is far from the one being expected, thus identifying an important disagreement between theory and teaching practice. These results invite to the reflection of the educational community and the search for strategies that promote the Learn to learn competence in students and that can be transferred to teachers through training actions.

Ana Castro Zubizarreta, Senior Lecturer at the Faculty of Education of the University of Cantabria (Spain). Doctor in Psychology (University of Deusto, Spain). ViceDean for Internship at the Faculty of Education at the University of Cantabria. She is the author of numerous articles in national and international journals. Her research is related to early childhood education, media competence, teacher training and child participation.

The progressive vision of Mathematics **Michela Freddano - Ivan Graziani - Stefano Babini**

Mathematics has long been considered one of the disciplines that contributes significantly to the economic growth of countries and the development of future skills. In several countries the need to invest heavily in training in the STEM disciplines (Science, Technology, Engineering, and Math) has been felt. Starting from these considerations, this paper wonders about the attitude that students of different order and degree have towards Mathematics. If on the one hand there is a drive to promote the STEM disciplines and Mathematics, on the other hand it is now known that in our country Mathematics is not the most popular teaching and often is the basis of school failure, between debt and non-admission to subsequent classes (MIUR data). In particular, in recent years, it has been observed that Mathematics has also become a reason for “choices by exclusion” just when students have to consider how to continue their studies after the first cycle (Baccaglini & Zan, 2018). Starting from these premises, a study was conducted with the aims of: - to know what the students’ vision of Mathematics is and how it can influence their commitment to school and their success at school; - to deepen if and how such a vision of Mathematics undergoes a process of evolution (or involution...) during the course of the studies and to try to hypothesize some causes; - finally, to study this vision from a gender perspective. To this end, a questionnaire was drawn up for a non-probabilistic sample of 1,726 students of different grades from schools in the provinces of Bologna, Forlì-Cesena and Parma, broken down as follows: 277 from primary school, 612 from secondary school of the first grade and 837 from secondary school of the second grade (high schools, technical and professional schools). The questionnaire was administered in the academic year 2018/2019 to the students, for some classes in the days following the tests, in other cases together with some items selected through the Gestinv platform, for another research. The compilation was carried out in the presence of a one-many of the teachers of the classes involved. The questionnaire is structured in 3 univocal questions, 2 multiple-choice questions and 1 open-ended question. Preliminary analyses of the data show differences in the way students see Mathematics, in particular the liking of Mathematics is greater in primary school students while as the school age of cohorts increases, decreases; on the other hand, attitudes such as anxiety or resignation seem to be more widespread as the age of students increases. The results of this study are useful to guide schools in the creation of Mathematics curricula that take into account the progressive vision that students have of this discipline, in order to propose a teaching of Mathematics increasingly aware and responsive to the needs of students.

Michela Freddano, is a researcher at the National Institute for the Evaluation of the Educational System of Education and Training, where she is responsible for the Evaluation Area of the schools. Doctor of research in Evaluation of educational processes and systems, he is a member of the Board of Directors of the Italian Association of Evaluation.

Ivan Graziani, teaches Mathematics and Science. Trainer in Mathematics education. Passionate about ICT, problem solving and didactic communication. He is part of the “Research and Experimentation Group in Didactics of Mathematics” (GRSDM) of the University of Pisa and of the research group “Divertical-Math”. He collaborates with UNIBO, INDIRE and INVALSI and with Mondadori-Rizzoli education.

Stefano Babini, teaches Mathematics and Physics. Passionate about problem solving, didactic communication and new technologies applied to teaching. He deals with learning and evaluation processes in various training and system contexts. He is part of the research group in Mathematics didactics “Divertical-Math”. He has been working for years with INVALSI.

Word Problems and Predictive value of INVALSI tests **Roberto Capone - Alice Lemmo - Federica Filiberti**

Mathematical competence is defined as the ability to develop and apply Mathematical thinking to solve a range of problems in everyday situations. According to Schoenfel, solving problems means finding a way to overcome difficulties or to achieve a goal that is not immediately attainable. For several years, researches in Mathematics education focuses on difficulties related to the process of problem solving. Such research addresses the factors that can mainly affect students in implementing solution strategies, applying solution algorithms and in understanding the text of the problem. In this paper we present a research centred on the linguistic difficulties that students experience in solving INVALSI test. We focus on the item of the dimension solving problems and we investigate on what difficulties emerge in primary school and how these develop or change in the passage from grade 2 to grade 5. The analysis of the results of the chains of questions allows us to identify specific difficulties, their didactic and epistemological origins and to identify students' difficulty at an early stage. The analysis presented aims to investigate the difficulties that emerge in the different school grades and, in particular, it focusses on linking the difficulties encountered in grade 5 students to those in grade 2. This analysis is based on the hypothesis that some strategies employed in previous grades are predictive of future solution strategies, which will lead students to errors in future questions. Starting from the data collected in grade 5 tests by INVALSI, we carried out a backward analysis of the grade 2 tests in order to identify chains of questions. The analysis shows the presence of many common difficulties in the two grades and therefore it confirms that an early work on the results of grade 2 tests can be useful to prevent possible future errors in subsequent tests. The empirical evidences, that we present, emerge from activities carried out on two classes of grade 2. Both classes carried out a pre-test composed by items of the examined INVALSI test of grade 2. Later, an experimentation was carried out on one of the two classes. The experimentation consists in making a guided discussion with the children on the results of the test. This discussion aims at investigating whether the difficulties encountered were in agreement with the research hypotheses. Later the students worked in pairs on a laboratory activity to solve new Mathematical questions equivalent to those of the pre-test in order to overcome the difficulties encountered. At the end of the experimentation, a post-test was administered to both sample classes, with new questions equivalent to those of laboratory activity. The results show that the specific educational activities have produced positive changes in the experimental class, compared to the control class.

Roberto Capone, is a research fellow in Mathematics Education at the University of Salerno where he teaches Didactics of Mathematics and Calculus. His research is focused on three main areas: teacher training, interdisciplinarity and competence-based teaching.

Alice Lemmo, PhD, is a researcher in Mathematics Education at the Department of Human Sciences of the University of L'Aquila. Her research interests mainly concern computer-based assessment; in particular, the implications that the administration environment of a task has on Mathematical assessment.

Federica Filiberti, is a Primary school teacher, graduated with honors in Primary Education with a thesis on Semiotic Registers and INVALSI Tests: Vertical Analysis of Chains of Questions.

Analysis of INVALSI Mathematics data - Space and Figures - referring to different primary school cohort **Ida Spagnuolo**

Analysis of INVALSI Mathematics data - Space and Figures - referring to different primary school cohorts to experiment effective teaching tools. It is known how the INVALSI data highlight the achievement of goals also according to the national guidelines for the curriculum. This contribution develops from several informations provided by INVALSI national surveys, general data suitable anyway for improving teaching nationwide. This study was therefore conducted not regarding the results achieved by a particular school, but considering the composition of the tests of some cohorts from primary school - with special reference to the items related to Space and Figures - in order to highlight the founding nuclei present and correlated,

with due evolution, in the two school grades considered (2 and 5). Referring to the national sample (survey), the INVALSI data also provide us for the two grades of primary school, the percentages of correct answers and, for multiple-choice items, useful informations on distractor percentages. Four cohorts were considered, regarding the years 2013, 2014, 2015 and 2016 for grade 2 and, consequently, the years 2016, 2017, 2018 and 2019 for grade 5. In this way, using the evidences and results of the reference national sample, some founding could be identified in the area of Space and Figures and also, eventually extending the study, in the examples present in the following grades (8, 10 and, starting from 2019, 13 too), in this case analyzing the distribution of the competence levels achieved by italian students. The following thematic nuclei have been extrapolated from the general analysis: property of figures for recognition, completion and / or construction requests; tessellations, equivalence and calculation of areas; isoperimetric inequality; symmetries. Analysing the same nucleus/goal it wasn't always possible to observe a skill increase from grade 2 to grade 5, which would be expected in a perspective of improvement. In particular, items with a low percentage of correct answers in the two grades provide a good interpretation for some key concepts in teaching methodology. Following this analysis, our contribution offers suggestions regarding the teaching of some topics, as those listed above. Particularly, in addition to the "classic" tools of drawing (ruler, square and compass), the use of models and a dynamic geometry software, also using some activities of the Project M@t.abel, could be tested with different methods and purposes: to address, in a whole class, a specific topic, seizing potential and limits of each approach; to compare different approaches working for groups in single or open classes utilizing diversified methods as previously explained.

Ida Spagnuolo, is a teacher of Mathematics and Physics, retired. Since 1999 she is involved in teacher training in various contexts: SSIS, TFA, M@t.abel, PON for PISA/INVALSI results. Collaborator in Scientific Degree Plans and in INVALSI "School of Authors". Evaluator in the NEV.

INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE ITALIAN TEACHING
METHODS AND MODELS APPLIED TO INVALSI DATA
NOVEMBER 29TH: 17.00-19.00 {ROOM 1 – TEACHING 3}

Parallel tests in CBT mode: the use of Socrative IT platform
Luigi Umberto Rossetti, Lucia Scotto Di Clemente

The Internal Evaluation Unit is supplemented by various support commissions, linked to the actions of the improvement plan, including a commission that deals with parallel tests and analysis of the results. Tests on the model of those in CBT mode were administered, via a free platform, which allows the following added values to be obtained: management of administration methods; real time management of administered tests; administration in Byod mode; test results immediately in digital format divided into individual tests, class reports, corrector with distribution of results by single test; parallel tests have been carried out only for the first classes and only for some disciplines (Italian, Mathematics, English), but in the future it is planned to progressively extend the administration also to other classes and other subjects. The commission used the Socrative platform, for free use, very similar to the INVALSI platform but with the possibility of immediately obtaining the answers in an Excel file, from which it was then possible to obtain the data to be analyzed. This platform also makes possible to identify the critical issues on which to intervene, as it returns the percentage of correct answers for each item: in this way, for each class and for each student, the teachers can provide plans for strengthening and recovery in order to fill any gaps. The tests were administered in the computer labs within a week; the complete folders with the results of the tests (Excel files with details of the tests, summary PDF files and individual student files) were sent to the class coordinators and teachers of Italian, Mathematics and English of the interested classes before the class councils of the month of November, in order to analyze any critical issues and plan the related upgrading measures. The commission proceeded to: 1. prepare a detailed analysis of the results of the parallel tests carried out by the former and draw up the graphs, both in the form of a histogram and on the model of those provided by INVALSI (lines with indicators), which was presented to the Internal Evaluation Unit; 2. compare the results of the parallel tests of Mathematics and English with the entrance tests performed by the teachers and agreed by the departments; 3. compare the results of the parallel tests with those provided by INVALSI for the first classes, regrouping the results of the INVALSI tests held in April 2018 in the third classes of the lower secondary school. A summary report was presented to the NIV and the college to socialize the considerations that emerged from the data analysis

Luigi Umberto Rossetti, is professor of Business Economics in high schools and assistant professor at the University of Sannio. Has achieved PhD in Management and Local Development at the University of Sannio. Business consultant, auditor, expert trainer. He is the author of some scientific papers. Digital Animator at high school.

Scotto Di Clemente Lucia, teacher of Italian in high schools, engaged in projects and actions of the INVALSI on the evaluation of schools, member of the NEV and trainer in the actions on the OECD PISA and INVALSI tests. She participated in the National Plans for Linguistic and Literary Education in a plurilingual perspective with INDIRE and USR.

Digital education: a new role for students. Computer based tests: “Ipsar” experience
Luigi Umberto Rossetti

This paper aims to highlight the results obtained in a second level upper secondary school in Benevento through the use of computer based tests. The field of application is a consequence of the criticalities identified by the Institute: methodological, digital, environmental. It is evident the need to integrate existing teaching methods with the assumption that students learn better when they form their knowledge in an active way and with the help of IT tools. No more digital as an external part of reality but part of it. Socio-

economic change is very rapid, students are no longer the same for whom the education system was structured. Information processing and management take place in a completely different way than previous generations. The main objective was to identify sustainable computer based solutions to be disseminated within the School. The choice was made taking into account: easy and user friendly and BYOD approach. The steps of the work are: analysis of the various existing computer based tests; analysis and choice among the main platforms for digital proofing; expansion of the training environment; creation, testing and organization of computer based tests on the platform. The platform used for the experimentation is Socrative. The participating subjects are: Prof. Rossetti Luigi Umberto (head of the action and digital animator), teachers of Italian/Mathematics/English class (administrators for INVALSI), other teachers (creation and administration of computer based), first classes (entrance and final tests), second classes (specific exercises) and fifth classes (general training). The aim of the work is the identification of a new digital computer based innovative methodology, which leads students to take an active role in the training process and carrying out and administering the tests and the generalization of the intervention in order to obtain an innovative model to be shared and repeatable in other contexts and/or schools. The transformation must take place starting from the acceptance of the change of the new social context in which the young people operate, modifying what is the approach of the teachers, introducing new methodologies and innovative didactic tools, with the aim of integrating and making as much as possible. The school for young students is "attractive". The results obtained led to the creation of: digital Socs shared in the Institute, digital Socs for INVALSI Classes 2 and 5 exercises, digital Soc for entrance tests and final classes 1, digital Soc for objective checks, digital Soc for surveys and monitoring, Educational database (over 100 soc).

Luigi Umberto Rossetti, is professor of Business Economics in high schools and assistant professor at the University of Sannio. Has achieved PhD in Management and Local Development at the University of Sannio. Business consultant, auditor, expert trainer. He is the author of some scientific papers. Digital Animator at high school.

Innovate teaching with alternative educational spaces starting from childhood school Ornella Campo – Rita Bellia – Giovanna Difalco

The school planning, with regard to methodological and operational choices, expresses itself within the vertical curriculum which, while respecting the specificity of the three school segments, is inspired by the unitary nature of knowledge, the transversality of interventions and the continuity of educational processes in order to ensure a unified path towards school success. The vertical continuity involves our school in training paths for the development of basic skills that provide participation in the National ESF Operational Programmes and the CLIL and Erasmus Project. Our methodological contribution is in continuity with the educational paths started in the following orders of school also being consistent with the PDM of our Institute, and is aimed at the realization of innovative learning environments, the organization of functional settings to shared learning experiences as well as the use of didactic strategies-methodologies capable of making pupils co-responsible and protagonists of the didactic action. The formative evaluation of the whole path, carried out through the systematic observation and the use of evaluation headings, has allowed to highlight the development goals achieved by the pupils during the whole process of teaching-learning. Inspired by the latest research of "Indire" in the field of education and specifically by the model "1+4 educational spaces", was initiated in the school complex of the childhood "A. Necker", a gradual rethinking of learning spaces in order to make them innovative, flexible, multifunctional, easily configurable according to the activity carried out and able to respond to specific training needs and to satisfy diversified attitudes. The proposed method is based on a laboratory type of teaching which, from the educational-didactic point of view, offers children concrete cognitive opportunities and responds to the need to learn through doing (learning by doing) and also fostering socialization, autonomy and the development of a sense of responsibility. The generative multimedia documentation of processes and products of the entire path highlighted: in children, the development of skills in a European key (learning to learn, spirit of initiative and entrepreneurship, social and civic competences) concerning the ability to build a life and work path

independently; in families, the opportunity to live educational moments with their children sharing a formative project; in teachers, the awareness that the active involvement of all subjects in the educational process constitutes a valid support to accompany the children in the first steps towards school success; - in the school community, the possibility of identifying elements of transferability of the proposed method in order to convey good educational practices to be adapted to their context.

Ornella Campo, expert in self-evaluation processes and external evaluation, she collaborated with INVALSI as external evaluator in the Vales project and Evaluation and Improvement. Trainer in the field of system assessment and component of regional support groups on national guidelines and introduction of innovative processes in the school environment.

Rita Bellia, teacher of the School of Childhood in service at the IC “Berlinguer”, has over the years held positions within the school organization, such as that of instrumental function, head of plexus, contact person for the evaluation of the PON of school. He is currently a member of the RAV Committee.

Giovanna Difalco, teacher of the School of Childhood in service at the IC “Berlinguer”, has over the years held numerous positions within the school organization. Expert in the educational and didactic processes, has collaborated with the INVALSI as a commission member in the Vales project and she is also currently the contact of the RAV INFANZIA.

Learning environments and tools with reflective teachers

Maria Di Tonno - Candida Buffetti - Lorella Chiara Romano - Graziella Marrone - Marianna Rasetta

The experience presented here was carried out, over several years, at the Kindergarten Cappuccini-Saletto within the IC of Loreto Aprutino. It was a process of training and self- evaluation with the objective of improving the organization of the learning environments. Critical aspects of the organisation of the spaces and time of the school were identified, starting from the evaluation of the school context through the AVSI (Auto Valutazione della Scuola dell’Infanzia) tool, via a series of reflection meetings on the obtained data and was realised a reorganisation project to considered the quality aspects presented by the tool. Project sharing the project with teachers and parents, as well as verifying through observational methodologies the impact of this innovation on children, has characterized the entire experience in its first phase. Following the verification phase, a ‘project of school’ was realised which, in line with the 2012 indications, “offers children the opportunity for growth within an educational context oriented to well-being, meaningful questions and the gradual development of the skills related to different ages, from three to six years”. One of the main characteristics of the school, rethought in this way, is the preservation of the continuity of the experiences both during the single day and in the succession of days, thus to provide coherent and enriching learning contexts: a continuity that expands horizontally and vertically facilitating the relationships between grades of different schools, with families and the territory. In particular, the creation of books that narrate the paths made by the children proved to be a useful tool to inform parents and colleagues in the primary school of the experiences and cultural baggage that children have built in the Kindergarten. But the continuity thus realised has a further meaning. The presentation at the primary school of the paths made by children in kindergarten contains a request to continue an approach oriented towards learning to learn, within motivating contexts and rich of questions to be explored together, in the belief that every answer will provide other answers and, above all, generates new and engaging questions, phenomena, problems, reasoning, arguments.

Maria Di Tonno, kindergarten Special Education Needs teacher at the IC of Loreto Aprutino. Manages pathways and projects of inclusion and continuity. Encourages reflection on children well- being and on the care of the learning environments, actions aimed at enhancing the quality of teaching by promoting good practices.

Candida Buffetti, kindergarten teacher at the IC of Loreto Aprutino. Manages projects of inclusion and continuity within the different school grades and actively involves families, experts and the educating community. Handles the relationships with the municipal administration and the existing social services in the area.

Lorella Romano, head of school for 6 years in Loreto Aprutino (2013/2019). Teacher in Kindergarten, Primary school, secondary school, Special Education Needs. She has been in service in the school sector for 38 years and promotes the school as an environment, a service that involves the student in depth.

Graziella Marrone, primary school teacher at IC of Loreto Aprutino, graduate in Psychology. Cares paths and inclusion projects, school dissatisfaction, difficulties and learning disorders. Within the school, promotes methodological reflection, study and action to raise the quality of teaching by promoting good practices.

Marianna Rasetta, primary school teacher at IC of Loreto Aprutino; graduated in Primary Education Sciences. INVALSI referent involved in data analysis and interpretation to build a vertical curriculum with the aim of improving students' learning levels.

INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE ITALIAN TEACHING

NOVEMBER 29TH: 17.00-19.00 {ROOM 2 -TEACHING 4}

Areas and aspects INVALSI: a way to investigate the text

Anna Maria Moiso - Cristina Vannini

In the teaching of Italian, text analysis is often presented in a way that is unproductive and demotivating for the students. How do we combine the learning of reading and grammatical skills in one single approach that includes syntax, grammar, rhetoric and narrative? Also, how do we solicit active participation in an INVALSI test, rather than passive execution, of the students? My research is focused on a workshop held during the s.y. 2018-19 in a 9th grade class with focus on Human Sciences in Pinerolo (Turin). Using the “valenziale” model, we learned textual grammar, following the methods proposed by “Casa degli Insegnanti”. Completing activities on their platform, students were able to examine first the structure of INVALSI questions, then complete their own test for younger students, and for their peers. We have created this test in a few steps: group work, work with an expert, journal writing, formulation of questions according to the level, sample testing, group report, final draft of the test. The test was then submitted to different school grades to measure and improve linguistic skills.

Anna Maria Moiso, Italian and Literature High school teacher. Supervisor for SIS Piemonte (languages). Trainer. Textbook author. Coordinator of teaching research groups. Autor of INVALSI tests. Supervisor of “Stanza di Italiano” for “Casa degli insegnanti”, Torino.

Cristina Vannini, Literature teacher since 2008 in 1st and 2nd grade of secondary school. Her research focuses on the use of emoticons in Italian language teaching, the subject matter of the speech she gave in 2015, at the ASLI Scuola Conference “Grammatica e testualità: metodologie ed esperienze didattiche a confronto”.

Grammar in the INVALSI tests: where did we start from, where are we and where are we heading to?

Maria G. Lo Duca - Zuzana Toth

This presentation aims to make a critical assessment of the grammar questions in the INVALSI tests, starting from the first test in 2008, up to and including the tests administered in 2019. The assessment examines the following topics: the apparent evolution of the content and the format of grammatical tasks; the possible causes of such an evolution: whether and to what extent it was the consequence of conscious decisions or the result of contingent necessities; whether the framework of reference elaborated by INVALSI is congruent with the guidelines concerning the reflection on language present in the documents issued by the Italian Ministry of Education (Indicazioni nazionali, Linee guida per le superiori); whether there is a positive relationship between the framework of reference (i.e. the objectives) and the tasks present in the tests (i.e. the concrete realisation); whether the grammar questions administered in the tests can be used for research purposes, whether they give useful information about school practices (content, methods) which could be promoted in order to improve the school system; if there is any “INVALSI effect”, in the sense of an improvement in the test results, observable in frequently asked questions; whether the Framework of Reference from 2018, the results of a recent revision, presents some weaknesses and critical points which should be addressed and, if so, how. In order to answer these questions, we will examine the official documents and the grammar questions administered within the INVALSI tests in different years and at different school levels, and we will also look at the test results, as well as the reaction of the school community.

Maria G. Lo Duca, was full professor of Italian language and Italian Didactics at the University of Padova. Her research interests are oriented towards the description of contemporary Italian and its teaching as L1 and L2.

Zuzana Toth, is currently research fellow at INVALSI. Her research is oriented towards language awareness in L1 and in multilingual contexts.

Innovative strategies and methods for teaching Italian language and literature **Daniela Nuzzo**

Is it possible to use INVALSI data restitutions to trigger improvement processes concerning Italian language and literature? The aim of the intervention will be to narrate how the mass of data obtained from the administration of Italian tests in a second year of a high school has become an occasion for reflection for teachers and a starting point for a new design of the subject taught and routine in the classroom, codetermining the choice to embrace innovative methodologies, start a different use of educational mediators and their organization in relation to the development of skills, manage spaces, time and work patterns differently. The greatest challenge has been represented by the numerous cultural and operational constraints that exist today in the teaching of Italian language and literature in the second two-year and fifth-year high school; however, the decision to experimentally support the writing and reading workshop method, increasingly widespread also in our country, the support and reinforcement of the network of schools "Incantiere", a source of ideas where theory-practice alternation is not only principle, but also device, the substantial and profitable comparison with the Department of History, Society and Human Studies of the University of Salento, have contributed to the construction of a new path in the approach and in the role assigned to the teacher, real protagonist and not only mediator of the action in the classroom, new in the proposal and in the response of the learners, fulcrum and pivot of the didactic action. The intervention will narrate a whole journey, from the design, to the implementation, to the remodeling in relation to the needs of the class group, to the evaluation of the process and the product. In the long run, in the presence of continuity in the actions undertaken, the expectation is a consolidation and an improvement in the performance of the students, which can also be seen through the "historical" comparison of the data collected by INVALSI. The monitoring action was also built thanks to the know-how of the Department of Economics of the University of Salento, a precious reference for the modeling of homogeneous and comparable tests, which will accompany the high school journey of the class. The basic idea is that the data returned is not a mere number to be kept in a drawer or used for a ranking, rather it is a seed to cultivate and cure because it sprouts in a process of improvement even in the long term.

Daniela Nuzzo, teacher of literary subjects in high schools, PhD in "Historical and Philological Sciences", paleographer, archivist, trainer, cultivates interests and curiosities in different fields: evaluation, teaching, ICT. She has been working with "Percorsi Innovativi" for some time and has been involved in projects to implement the national evaluation system. Passionate about fine letters and literature, she follows and coordinates projects dedicated to the promotion of reading; she is the project referent of the network of schools "Incantiere".

The Gestinv Database: a resource for research and teaching on text comprehension **Eliana Leonetti - Enrico Bononcini**

The Gestinv Database is the result of a project designed by ForMath Project's researchers, with the aim of giving teachers and researchers a resource to employ large-scale assessment results in an educative way. At the beginning the database was built using descriptions of all Math and Language Awareness questions, sustained by results, comments, in-depth analysis, metadatas and statistics. In the last year new sections were developed: a Text Comprehension section, related to Italian Language INVALSI tests and Reading and Listening sections, related to English Language INVALSI tests. This paper wants to present the project of implementation and description of Text Comprehension questions delivered to students from school year 2007/2008 to the present, for all school grades involved year by year in the national surveys. This project was developed to meet a concrete demand from both the research and school worlds: teachers and researchers needed a tool to explore dynamically INVALSI questions which assessed reading literacy. It was activated a process in two steps which, especially in the beginning, had to deal with the lack of a model to

use as a reference. In the first step they were attained and organized all Text Comprehension questions. From guides, frameworks and reports they were acquired (where possible) all the information needed for a correct and complete description of the different questions (answers percentage, text types, cognitive aspects/cognitive processes, tables, diagrams, etc.). Simultaneously the whole database structure has been redesigned accordingly to specific features of the Text Comprehension section, such as the need to preserve the strict link between different items concerning the same text, the so-called “comprehension unit”. At the moment the process is in its second step, where Text Comprehension questions are implemented on the Gestinv Database. This project would have different positive consequences on teachers and researchers work. For example, Gestinv is used in different projects related to action-research and teacher-training-research (already scheduled after the second step is concluded) on sequences of questions used in different school grades which investigate the same Text Comprehension skills.

Elia ***Leonetti***, is research assistant at the Classical Philology and Italian Studies Department of Bologna University. She is interested in text comprehension and linguistic rewriting in language disciplinary area. She carries out teacher training courses.

Enrico ***Bononcini***, holds a Master’s degree in Italian Studies and Linguistics at the University of Bologna. He’s interested in the use of comics and storytelling for teaching. He teaches in high school.

Young people's view on Democracy: a latent class analysis of ICCS 2016 in Flanders and Italy **Ellen Claes - Dimokritos Kavadias**

Young people are the key to well-functioning future democracies. Political socialization research has shed light on different forms of civic and political participation in adolescence and documented the key-role of schools and teachers in this socialization-process. At the same time, this strand of research does not inform us properly about what this exactly means for democracy. In this article, we are assessing young people's differences in views on democracy by considering their scoring patterns via a latent class analysis (LCA) on good/bad democracy items in the ICCS 2016 study (an international study into civic and citizenship education of 14-year-old students) (Schulz et al., 2018). We use the Flemish and the Italian sample of 8 graders. We discuss the results comparatively.

The analysis extracted four homogenous latent classes of pupils, using seven items about the evaluation of institutional aspects of representative democracy. A preliminary analysis already points to significant differences between the 'Monitorial', 'Main Stream Active', 'Law Abiding' and 'Ademocratic' classes, in degrees of civic knowledge concerning democratic politics. We aim to look into the background characteristics of the different groups to assess if the tendencies to reject the principles of institutionalized democratic politics will also be related to aspects of civic education as perceived by the students, or as provided by the schools.

Ellen Claes, is an associate professor in the Teacher Training in Social Sciences and Philosophy at KU Leuven. As a researcher, she is part of the Centre for Political Science since 2005. Taking a didactic perspective on political science, her previous and current work explore the effects secondary schools have in shaping democratic knowledge, skills and attitudes of young people.

Dimokritos Kavadias, is an assistant professor at the VUB and the director of BRIO, the Brussels Information, Documentation and Research-centre at the Free University of Brussels. His current research activities focus on political socialization, political psychology, civic education, educational & social effectiveness and educational policy.

An analysis of gender differences by performance levels in Mathematics: some evidence from INVALSI data

Stefania Mignani - Mariagiulia Matteucci

The education sector has for some time now, sought to address the issue of gender in enrolment on scientific degree courses and the relative impact on the job market. At the international level, the debate has long been focused on the lack of interest in STEM subjects by girls, who tend to prefer the humanities and as a result often end up working in the education, healthcare and social services sectors. This aspect has been analysed from various perspectives, ranging from the purely cognitive view that boys are better than girls at scientific subjects, to a more cultural approach influenced by gender stereotypes, something that is particularly relevant in countries whose societies have significant inequalities. Amongst the extensive research conducted in this area, an issue that is frequently examined is the role of pre-university education and that of the study of scientific subjects, in particular Mathematics. It has been shown that this educational trend is already established when it comes to choosing which subjects to take at secondary school, supporting the hypothesis that the initial signs actually appear during the primary education stage. Much of the research conducted has analysed these gender differences from different points of view, using data from standardised tests which allow for detailed comparison also between different geographical areas. The aim of the research is to leverage the data obtained from standardised tests administered on a national scale to further investigate the distribution of the results by examining different performance levels. This research entails an analysis based on Mathematics INVALSI data in the scholastic year 2016-2017 for levels

5, 8 and 10. Various methodological approaches were adopted in order to address the issues using innovative analytical methods. Firstly, we conducted an analysis of the gender difference comparing the average standardised score. Further, we performed a quantile regression to deepen the differences along the entire distribution. Finally, a latent class analysis was performed based in which gender was the identified covariate. The advantage of using this approach is that it makes it possible to identify groups of students with similar performance levels. Specifically, three groups were identified (best, medium, and worst performing) and the gender impact was analysed. The results indicate a general worsening of performance as students progress through the education stages. Boys are ahead right from the primary education stage and this difference remains also at the lower secondary education stage. At the upper secondary education stage the differences are more evident for the medium-performing group. Based on the findings, it is possible to indicate certain courses of action that could be taken to improve basic skills and to influence the attitudes that typify any gender differences, with a view to supporting and encouraging possible study routes in STEM subject areas.

Stefania Mignani, full professor of Statistics at the Department of Statistical Sciences of the University of Bologna. For some time now, she has been collaborating with INVALSI on several research projects for the evaluation of student performance. Research is mainly focused on the study of new developments in multivariate statistical analysis methodologies.

Mariagiulia Matteucci, associate professor of Statistics at the Department of Statistical Sciences of the University of Bologna. For some time now, she has been collaborating with INVALSI on several research projects for the evaluation of student performance. Research is mainly focused on the study of latent variable models.

An assessment of differential item functioning on INVALSI tests using the Item Response Theory framework

Simone Del Sarto - Michela Gnaldi

Differential item functioning (DIF for short) is a bias related to an item and occurs whenever the response probability to that item differs according to some manifest subgroups of examinees (e.g., by gender, geographic area, etc.) with the same level of ability. This is an important drawback, as the presence of items affected by differential functioning may reduce the overall test validity, in particular as regards the comparisons between groups. Several methods for detecting DIF have been proposed in literature, overall divided according to the framework on which they are based on and the choice of matching criteria. In the Item Response Theory approaches, as the response probability is modelled given a specific latent trait level, DIF is evaluated by matching individuals on the basis of an estimate of this latent trait. Hence, the presence of a differential functioning can be revealed from potential differences in the item parameters (then in the item response functions), separately estimated for each group. A further prominent DIF detection method within the IRT framework is one that takes into account the dimensionality of the underlying trait. In fact, DIF detection may result in unsuitable results when the matching procedure for comparing different groups of examinees is based on the hypothesis of unidimensionality and this hypothesis does not fit the data. In this work, we exploit the last wave of the INVALSI tests, administrated and collected in 2019, for assessing whether some items are affected by differential functioning (according to students' characteristics, such as gender, geographic location, school attendance), taking into account, at the same time, the possible multidimensionality of the tests.

Simone Del Sarto, postdoc at INVALSI. He obtained the PhD in Statistics at University of Perugia. His research interests consist in the study of multidimensional IRT models and their application in the educational field and the study of statistical models aimed at measuring the corruption.

Michela Gnaldi, associate Professor at the Department of Political Science, University of Perugia. She has been scientific responsible of two agreements with INVALSI. She is co-author of the book "Statistical Analysis of Questionnaires: A Unified Approach Based on R and Stata".

Cross-cohort Changes in Indicators of Tolerance among Italian Youth

Maria Magdalena Isac - Laura Palmerio - Elisa Caponera

Tolerance, generally defined as positive feelings toward diversity as well as an understanding and endorsement of equality between different groups (Cote and Erikson 2009), is considered an important democratic attitude and an essential prerequisite for a peaceful coexistence in the increasingly diverse contemporary societies (Freitag and Rapp, 2015). In the Italian context challenged by unprecedented migration, monitoring and promoting tolerance in schools is an essential part of policies focused on inclusive citizenship education and intercultural dialogue. Therefore, comparative studies focused on identifying patterns of change in young people's tolerant attitudes are highly needed. In this research, we argue that comparability must be empirically assessed and ensured for the measurement of relevant indicators that serve to monitor cross-cohort changes in indicators of tolerance among Italian youth. To this end, we aim to a) evaluate the extent to which the scales of tolerance toward equal rights for immigrants, ethnic groups, and women are measurement invariant in three cohorts (1999; 2009; 2016) and b) explore how patterns of change in tolerant attitudes vary by cohort. Method Using the framework and data provided by the Civic Education Study (CIVED, 1999) and the International Civic and Citizenship Education Studies (ICCS, 2009 and 2016) (Schulz, Ainley, Fraillon, Kerr, & Losito, 2010; Schulz et al., 2018; Torney-Purta, Lehmann, Oswald, & Schulz, 2001) conducted by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) and coordinated for Italy by the International Large-Scale Assessments Unit of the Italian Institute for the Evaluation of the Education System (INVALSI), we examine the extent to which average comparisons of cross-cohort differences in young people's (N= 3446) tolerant attitudes toward immigrants, ethnic/racial groups, and gender equality are empirically justified. Multiple-group confirmatory factor analysis (MGCFA) (Joreskog, 1971) is applied to estimate the three-dimensional measurement model of the concept and test its measurement invariance across the three cohorts. Preliminary findings (CFA applied to ICCS 2016 data) (see also Isac, Palmerio & van der Werf, 2019) show that a first-order correlated three-factor model fits well the Italian sample (RMSEA= 0.053; TLI= 0.982; CFI=0.976) indicating that the concept of tolerance is best described by a three-dimensional construct of attitudes toward equal rights for immigrants, ethnic minorities and women. Subsequent analyses will indicate whether average scores based on the three interrelated scales can be validly compared across the three cohorts. Provided that cross-cohort comparability can be achieved, the work will illustrate patterns of change in tolerant attitudes across time.

Dr. Maria Magdalena Isac, studies citizenship education and educational effectiveness. Now senior researcher at KU Leuven (BE), she was a researcher for the University of Groningen (NL) and the European Commission.

Dr. Laura Palmerio, senior researcher at INVALSI, is head of the International Surveys department. Italian Responsible for OECD and IEA projects. She is a member of INVALSI Scientific Council. Main research interests: equity in education, relations between literacy in reading and in Mathematics.

Dr. Elisa Caponera, is a researcher at INVALSI. She was Italian National Research Coordinator (NRC) for TIMSS 2011 and ICILS 2018 projects. Her current themes of research are parent involvement at school, gender difference in Mathematics achievement, school effectiveness and equity of school system.

THE IMPACT OF INDIVIDUAL CHARACTERISTICS ON STUDENT ACHIEVEMENT (GENDER, SOCIO-ECONOMIC BACKGROUND, ORIGIN, ETC)

NOVEMBER 29TH: 17.00-19.00 {ROOM 4 – RESEARCH 4}

How do girls differ from boys in Computer and Information Literacy at grade eight?

Laura Palmerio - Elisa Caponera

In recent decades, Information and Communication Technology (ICT) has radically transformed our daily lives, work, and social relationships. Trying to understand how today's young people are prepared for this new challenge is crucial. The IEA's (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) ICILS (International Computer and Information Literacy Study) survey aims to collect data to provide the education systems with a better understanding of the phenomenon and thus develop programs in line with the changes taking place. The survey focuses on how students develop digital and information skills, i.e. the ability to collect, manage, evaluate and share digital information, as well as their understanding of issues related to the safe and responsible use of electronic information across different countries. These skills combine computer literacy, critical thinking, technical skills and communication skills applied to a range of contexts and purposes. The first cycle of the study was in 2013; in the second edition of the study (2018), Italy participated for the first time. The present study investigated the gender differences in ICILS 2018 results. Italian students participating in ICILS 2018 (N = 2810; mean age: 13,3) were considered. The sample was representative of Italian students at the beginning of eight grade. Students answered the CIL (Computer and Information Literacy) test and the international questionnaire that included questions regarding students' socio-economic and cultural background, future expectations regarding their educational career, expectations for the use of ICT for work and study, their experience and use of computers and ICT to complete a range of difference tasks in school and out of school, their attitudes towards using computers and ICT, such as self-efficacy in basic and advanced ICT skills, use of different applications in class, use of ICT for different purposes. The results of ICILS 2013 showed a gender difference in favor of girls in most participating countries (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman, & Gebhardt, 2014; Gebhardt, Thomson, Ainley, & Hillman, 2019). In this study, the hypothesis that digital and information literacy differs between boys and girls in favor of girls in Italy was analyzed. We also used the ICILS data to explore whether the relationship between CIL test and different variables from the student questionnaire varies in function of student gender. More in detail we hypothesized that the relationships between CIL test, from one hand, and self-confidence and expectations for the use of ICT for work and study, from the other hand, differ between boys and girls. On the basis of the analyses performed, some possible implications for the Italian school system are discussed.

Dr. Laura Palmerio, a senior researcher at INVALSI, is head of the International Surveys department. Italian Responsible for OECD and IEA projects. She is a member of INVALSI Scientific Council. Main research interests: equity in education, relations between literacy in reading and in Mathematics.

Dr. Elisa Caponera, is a researcher at INVALSI. She was Italian National Research Coordinator (NRC) for TIMSS 2011 and ICILS 2018 projects. Her current themes of research are parent involvement at school, gender difference in Mathematics achievement, school effectiveness and equity of school system.

Does scholarly culture enhance literacy and citizenship? A comparison between Italy and Chile

Daniel Miranda - Andrés Sandoval-Hernández

The threat of disaffection about traditional politics of the young population has turned the gaze towards a better understanding of the development process of relevant attitudes, beliefs, behaviors, and knowledge for exerting the role of citizens. The low electoral participation of the general population, the substantive decline in institutional trust over time, and the marked socio-economic bias of access to the political voice open the debate about the future of democracy. Several research questions on these processes are still not

answered. For instance, which are the main processes of socialization of political outcomes? To what extent family practices could explain results on these types of outcomes? For instance, the scholarly culture theory is manifested in a book-oriented socialization of families (both modest and elites), and it implies the availability of books, reading activities, storytelling, imaginative play, and vocabulary development. Growing evidence shows that scholarly culture theory relates with the offspring disposition to vote, participate in a march, higher support for equality and higher levels of civic knowledge (Miranda, 2018). Additionally, families with this orientation generate offspring with higher educational outcomes in various areas such as literacy, numeracy and technological problem-solving skills (Sikora, Evans & Kelley, 2019). Nevertheless, the availability of data that combine scholarly culture orientation, achievement measures and civic outcomes is not common. The combination of data from the International Civic and Citizenship Study and data from the studies carried out by INVALSI in Italy, and data from studies carried out by the Quality of Education Agency (QEA) in Chile offers a unique opportunity to increase our knowledge of these processes and compare two national contexts. The main objective of this study is three-fold: a) to evaluate the association between civic outcomes (such as civic knowledge, participation and attitudes) with scholarly culture; b) to evaluate the association between achievement measures (such as literacy and numeracy) with scholarly culture, focusing their indirect effect on civic outcomes; and c) to compare the model between two national contexts, namely Italy and Chile. Using structural equation models to analyze ICCS-INVALSI 2016 and ICCS-QEA 2016 data this paper test the model described above. Results indicate that scholarly culture influence both achievement measures and civic outcomes, and achievement measures are an antecedent of civic outcomes, showing a double enhancing of scholarly culture, direct and indirectly. The discussion will address the implications for the socialization theory and similarities/differences in the model between Italy and Chile.

Daniel Miranda, is a Researcher at the Measurement Centre (MIDE) in the Universidad Catolica de Chile. His research interests are political socialization and inequality, youth citizenship participation, quantitative methods, structural equations models, measurement invariance and multilevel models.

Andrés Sandoval-Hernández, currently is a lecturer in Educational Research at the University of Bath, UK. Before that, he was Head of the Research and Analysis Unit at the IEA-DPC (Germany). His research work deals with comparative analyses of educational systems using large-scale assessment data with a focus on educational inequalities.

Not everyone has the chance: unequal access to open classroom discussion
Diego Carrasco - Pablo Torres Iribarra - Natalia López Hornickel - Ernesto Treviño

Within the literature of political socialisation, classroom discussion is considered a school effectiveness factor for the promotion of citizenry skills (Almond & Verba, 1989; Hahn & Tocci, 1990). This school practice presents positive returns on different civic outcomes including: positive relations with civic knowledge (Isac, Maslowski, Creemers, & van der Werf, 2014), political efficacy (Knowles & McCafferty-Wright, 2015), endorsement of egalitarian values (Carrasco & Torres Iribarra, 2018), and voting intention (Castillo, Miranda, Bonhomme, Cox, & Bascopé, 2014). Overall, open classroom discussion is supported by a large body of literature in favour of its positive returns for civic education. However, the access to open classroom discussion environments might not be equal for all students. In school effectiveness research, this is referred to as a learning opportunity gap, where the access to school practices is not equally distributed to the population of students (Akiba, LeTendre, & Scribner, 2007). This line of research in civic education is limited, and we have found two examples of these studies, from the US and the UK. Kahne & Middaugh (2008), found the more disadvantage students in the US have less access to learning services and to the exercise of debates than the students from more affluent families. Hoskin, Janmaat & Melis (2017), found a small positive relation between students SES and open classroom discussion among British students. In the current study, we assess the learning opportunity gap by studying relationship between student's SES and schools open classroom discussion among 8th graders using data from the International Civic and Citizenship Education Study data from 2009 and 2016. We use a random intercept model for these purposes. Open classroom discussion is a reflective measure of a school attribute (Stapleton, Yang, &

Hancock, 2016), where the between-school component is the measure of interest (Lüdtke et al., 2008). In 2009, 15 of 35 participating countries present opportunity gaps above zero. The three countries with the largest gap were Paraguay, Guatemala, and England ($\Rightarrow 0.49$). In 2016, 10/24 participating countries present opportunity gaps larger than zero, and the largest opportunity gap was observed for Colombia, Netherlands and Denmark ($\Rightarrow 0.44$). Regarding Italy in ICCS 2016, the population of schools does not present opportunity gaps above zero. However, when the stratification regions are inspected (North, Center, and South), the opportunity gap relative to the socioeconomic composition of the schools appears for the schools in the North ($B=0.25$, $SE=0.11$, $p<0.05$) and for the schools in the Center ($B=0.50$, $SE=0.24$, $p<0.05$). In the schools in the South, the opportunities to learn do not appear to be largely related to the socioeconomic composition of the schools ($B=0.19$, $SE=0.16$, $p=0.23$). Model specifications to compare attributes of the schools are discussed, when these are reported by the students.

Diego Carrasco, is a Researcher at MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile. He holds MRes in Psychological Methods and a PhD in Psychology from University of Sussex, UK. He researches methodological problems in large-scale assessment, focusing on school climate and citizenship education.

Pablo Torres Iribarra, is a sociologist from Pontificia Universidad Católica de Chile, where he is currently an MSc student in Statistics. His main research interest are survey methodology, generalized linear mixed models and the use of statistical models of measurement in social sciences.

Natalia López Hornickel, participates as quantitative researcher at FONDECYT project “Chilean school system and civic results”, Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). She is a Sociologist and holds a M.S. in Sociology by PUC. Her research focuses on gender, education and labor area.

Ernesto Treviño, is associate lecturer at the School of Education at Pontificia Universidad Católica de Chile. He holds a PhD in Education from Harvard University, US. His research interest includes education inequalities, public policy in education, and citizenship education.

Students' attitudes and inequalities: a mediation analysis
Tiziano Gerosa - Giovanni Abbiati - Gianluca Argentin

The aim of this paper is to test the extent to which the measuring students' attitudes can contribute to our understanding of two forms of reproduction in educational inequalities (related to gender, migratory background and social origins). More precisely, we are interested to assess the relevance of students' attitudes in order to explain: a. the differentials in students' performance at standardized assessments (the so called "primary effects"); b. the different enrolment rates in the lyceum, taking into account students' performance ("secondary effects"). To test the relevance of students' attitudes in explaining the inequalities mentioned above, we use the INVALSI data collected on 8th graders in the school year 2017/18. This dataset has several advantages, including a particularly rich survey of students' attitudes, namely attitudes towards studies and towards their future and measures of family support. Firstly, a synthetic index of each attitude was generated and we assessed the measurement scales' fit. Next, two series of regression models were implemented: 1. the first one considering students' performance as dependent variable (separately in Italian and in Mathematics); 2. the second one considering enrolment at lyceum as dependent variable. Nested models were implemented, gradually taking into account several measures of students' attitudes, in order to see to what extent these variables mediate the effects of gender, migration background and social origins. Despite the wide range of attitude variables considered and although these are related to students' background, their interpretative contribution to the understanding of educational inequalities is very limited. Indeed, both the mediation of primary effects on learning and of secondary effects on enrolment in lyceum are modest, when not null.

Tiziano Gerosa, is a post-doc research fellow at the University of Milano-Bicocca, Department of Sociology. His research interests include the analysis of education processes, policies and outcomes, with a focus on counterfactual impact evaluation, longitudinal data analysis and measurement issues.

Giovanni Abbiati, is researcher at the Rodolfo Debenedetti Foundation. His research interests include counterfactual public policy evaluation and social stratification research.

Gianluca Argentin, is researcher at the Department of Sociology and Social Research of the University of Milan-Bicocca. His research deals with education, with two main focuses: randomized controlled trials aimed at assessing the effectiveness of educational interventions; policies for the management of the teaching workforce.

Teachers' guidance and the reproduction of social inequalities: new evidence from administrative data

Gianluca Argentin - Gianna Barbieri - Carlo Barone

Previous studies, based both on quantitative and qualitative methods, have shown that the guidance of Italian teachers is not neutral with respect to the social and migratory background of students: teachers seem to recommend less often the lyceum track to students from lower social origins or from families where parents are foreigners. This evidence suggests that, even if unintentionally, teachers, when formulating guidance may be distorted in their judgment by social inequalities in society and, thus, end up contributing to their reproduction. Nonetheless, previous analyses have the limit of being based on samples of modest size; in addition, they may be omitting relevant variables, not grasping the characteristics of students, considered instead by the teachers when formulating their advice. The aim of this paper is to test whether previous empirical evidence about teachers' biases in school guidance is confirmed. We expand the informative source on which analyses are performed, both in terms of sample size and in terms of information richness. The analyses conducted are based on an original database of about 50,000 cases resulting from the anonymous combination of longitudinal data taken from the National Student Registry

and from the INVALSI surveys. Two series of binomial logistic regression models are estimated. In the first one, we estimate the robust association between students' background and the probability of being advised to lyceum by their teachers. In the second one, we estimate the role of the guidance in orienting students' choices - other conditions being equal - in the reproduction of social inequalities in access to lyceum. The new estimated models confirm and reinforce the results highlighted by the previous literature, bringing further evidence in support of the fact that teachers' guidance may be a mechanism reproducing social inequalities in education. This result suggests the need to activate training initiatives for teachers appointed to formulate school guidance, so that they can be aware of their own bias and act accordingly.

Gianluca Argentin, is researcher at the Department of Sociology and Social Research of the University of Milan-Bicocca. His research deals with education, with two focuses: randomized controlled trials aimed at assessing the effectiveness of educational interventions; policies for the teaching workforce's management.

Gianna Barbieri, is General Director at the Department of Statistics - Italian Ministry of Education, University and Research.

Carlo Barone, is full professor of Sociology at the university of Sciences Po, Paris. His research is focused on social inequalities in education.

Academic expectations and high school selection: immigrant and native students compared **Patrizia Giannantoni - Veronica Riccardi - Giuseppina Le Rose**

Italy is characterized by an intercultural education model. In order to assess the equity of this system, an aspect of particular relevance is covered by the study expectations of students with a migration background. Academic performance, in fact, can only partially reflect the level of equality in conditions of students with migration background and their native peers. Differently, having similar expectations can be a good indicator of "equal opportunity" in the education system. It is well known that the distribution of students in the different typology of secondary school (Lyceum, Technical and Professional School) according to the migratory background is highly unequal with a clear predominance of Italians in Lyceums and children of immigrants in professional institutions. However, it has also recently been shown that, when it comes to academic expectations, the gap between natives and children of immigrants is greatly reduced. Educational expectations of migrant students, in fact, tend to be remarkably higher compared to italians, especially in the most disadvantaged typology of school, such as professional institutions. In a previous study it was shown that only 13% of Italians enrolled in this type of school aims at graduation, against 20% of second generation foreigners (s.y. 2016/2017). On the one hand this figure could reflect a greater ability of students with migration background to exploit the flexibility of our education system (free access to the university for students coming from whatever typology of school), on the other hand it could also be the evidence of the incapacity of students (and their families) to adequately orient in our school system. With this contribution we try to better understand the link between long-term academic expectations at the end of the first cycle of education and the choice of high school, always in a comparative perspective between Italians and students with a migration history. In addition, the permanence of expectations over time is deepened, comparing those at the end of the lower secondary school (grade 8) with the same in the second year of upper secondary school (grade 10). The reference population is the sample of the TIMSS international survey grade 8 in the year 2014/2015 followed longitudinally in the INVALSI grade 10 tests of the year 2016/2017. The question on the "highest level of education you expect to obtain" is present in both surveys and thus it allows the study of the profile of those who "remain in their expectations" compared to those who "change their mind". At the same time, we will analyse how expectations are linked to the choice of high school, assuming that among Italians there is a more marked link between graduation (work expectations) and high school (vocational institute), choice while this association is much weaker among students with migration background.

Patrizia Giannantoni, PhD in statistics and demography, has collaborated in the psychometric evaluation of developmental tests with the CNR and the Pediatric Hospital Bambino Gesù. She has been involved in

research projects on migration and integration issues at the University of Naples. Since 2017 she has been working at INVALSI.

Veronica Riccardi, PhD in Pedagogy, currently works at INVALSI. Her research interests mainly concern the field of studies of intercultural pedagogy, adult education and social pedagogy.

Giuseppina Le Rose, psychologist, psychotherapist and expert in psychological evaluation and counseling, currently works at INVALSI. She has performed numerous educational and vocational interventions and collaborated in the preparation of psycho-aptitudinal, cognitive and personality tests.

The INVALSI data for the 2030 Agenda

Barbara Baldazzi

Quality education and lifelong learning opportunities for all are central to ensure a full and productive life to all individuals and to the realization of sustainable development. The targets to be monitored concern different dimensions: access for all to education of all grades (primary, lower and upper secondary), the quality of education, the possession of knowledge and skills for employment and sustainable development; the elimination of gender disparities in education and equal access for the most vulnerable; monitoring of school facilities, so that they are suitable for everyone's needs. The monitoring of Goal 4 "Quality education for all" for our country focuses on the training path of people from access to learning activities at five years, continuing with inclusion in secondary and tertiary education levels, monitoring skills and learned knowledge. The present work shows how the integration of data from various sources (INVALSI data, data from Istat survey and data from MIUR) can give a global picture of the situation in Italy and how from the aggregation of data, from the analysis of each single indicator and from the involvement of other targets and objectives of the 2030 Agenda, substantial information on inequalities can arise. Every child and young person has the right to learn, train, develop his skills, competences and aspirations in the most profitable possible way and with the best opportunities; when this right is not guaranteed, the child finds himself in a condition of educational poverty, suffers from a lack of opportunity, which strongly and negatively affects his growth. Moreover, educational poverty is a multidimensional phenomenon, which also involve other targets and objectives of the 2030 Agenda. The disadvantage of children and young people is often influenced by the socio-economic family situation, by material factors that penalize good growth (for example the region of residence), from inequality of opportunity that is perpetuated from generation to generation, in some places and some families. The empirical measurement of educational poverty will therefore be studied through the levels of literacy and numerical competence, knowledge of the English language, early school leaving and educational qualifications, trying to disaggregate information in a widespread manner to bring out inequalities.

Barbara Baldazzi, researcher of Socio-Demographic Statistics Area at ISTAT since 1997. Researcher in SDGs Project: "Sustainable Development Goals". The United Nations Statistics Division entrusted Istat with the task of coordinating the production of indicators for measuring sustainable development and monitoring its objectives. In particular, in this project, I deal with analyzing, proposing, improving and monitoring statistical measures on poverty and inequality (Goal 1 and Goal 10) and on education (Goal 4). Researcher in BES Project: "Measuring Equitable and Sustainable Well-being in Italy". In particular, I have the coordination and organization of activities of the thematic work groups of Economic Well-being, Policy and institutions and Education and Training. Project Manager of "Adult Education Survey" (2017 and 2012), in two waves of survey on households for study the participation of the adults at education and training during the life.

INVALSI DATA FOR INNOVATION AND SCHOOL IMPROVEMENT

NOVEMBER 30TH: 8.30-10.30 {ROOM 2 – RESEARCH 6}

INVALSI as an opportunity to collaborative networking and community of interest

Daniela Nuzzo - Maria Teresa Capone - Elisabetta De Marco

The aim of the contribution will be to present the starting idea and the actions implemented by the network of schools “Incantiere” for innovative teaching of Italian language and literature. Starting from a detailed analysis of the results of the INVALSI tests for the subject “Italian”, asking about possible actions aimed at an improvement and taking into account the existing operational and cultural constraints, the sensitivity of the lead school, “Vincenzo Ampolo” (Surbo, Lecce), as well as teachers of the discipline who are particularly attentive and open to innovation and pedagogical experimentation, has led to the creation of “Incantiere”, a network of operational schools, disseminated, with over twenty Institutes, throughout the entire Italian territory and with three-year planning. The improvement actions have been designed along three fundamental lines: - enhancement of teacher professionalism with consequent development and consolidation of didactic-methodological skills; - systematization in terms of research, of innovative methodologies for teaching/learning Italian language and literature, especially with reference to the writing and reading workshop method and its diffusion in our country; - triggering of virtuous processes of change and planning of actions to support the change of consolidated teaching practices. Many initiatives have already been implemented: literary festivals, meetings with university experts, including foreign ones, discussions with authors and reference figures in the publishing world, competitions for students, collaborations with Italian publishing houses, training courses for teachers, workshops. The model of diffusion and maintenance of innovation and scaling up of imagined actions is designed and validated with the support and involvement of the Department of “Storia, Società e Studi sull'uomo” of the University of Salento. The INVALSI data as quantitative indicators, useful for monitoring didactic processes, represent for the project Enchanting a fuse for change also promoted by a constant and careful design remodulation of the activities put in place in order to trigger virtuous paths of change and to constitute professional communities of teachers who share common teaching practices.

Daniela Nuzzo, teacher of literary subjects in high schools, PhD in “Historical and Philological Sciences”, paleographer, archivist, trainer, cultivates interests and curiosities in different fields: evaluation, teaching, ICT. She has been working with “Percorsi Innovativi” for some time and has been involved in projects to implement the national evaluation system. Passionate about fine letters and literature, she follows and coordinates projects dedicated to the promotion of reading; she is the project referent of the network of schools Incantiere.

Maria Teresa Capone, Old Latin and Greek teacher, since 2013 is H.T. Passionate about literature and fans of Euripides and Dylan Dog, she has always taken the interest in new technologies and didactic innovation with her. Attentive to the issues of evaluation and self-evaluation and the enhancement of teacher professionalism through quality training courses, she has promoted innovation and school networks.

Elisabetta De Marco, PhD in “Pedagogy and Educational Sciences”. Currently lecturer in “General Didactics” and lecturer in the subject “Planning and evaluation of training interventions” at the University of Salento. She has worked in some research projects as a design expert. Her research interests focus on media pedagogy and innovative teaching methods. She also carries out teacher training, socio-pedagogical consultancy, coordination and support in online teaching courses. She is a founding member and board member of Espéro SRL - Advanced Training Services for Training.

Data on learning and teacher decision-making: An “Italian match”?

Serafina Pastore - Cataldo Scarnera - Lucia Pallucca

Nowadays, the references to a teacher professional model that is evidence-based and data-driven have confirmed the need for teachers to avoid taking decisions on the base of perceptions and anecdotes. Furthermore, teachers use data gathered from different sources in order to inform their teaching practice and to develop better levels of assessment literacy and data literacy. Teacher data-driven decision-making rouses great interest. Different studies, moreover, have pointed out that if teachers and principals effectively use data, a concrete school improvement in terms of student’ learning levels will be carried. Data, especially those gathered from large-scale assessment programs, despite recent requests of a radical revision, can be used for different aims: school improvement, teaching actions, accountability. If, on the one hand, it has been proved that contextual factors can influence the use of data, on the other hand, it is true that data characteristics and data systems can influence how data are used. In this vein, the use of data from large-scale assessment programs depends on users’ characteristics. Consequently, are crucial the teachers’ and principals’ assessment competence in analyzing and interpreting data, in highlighting criticalities and problems on the school performance, and in designing what actions take (assessment literacy). Given these assumptions, the present papers reports on a model of match between INVALSI data and a system of tests defined, within a school in the Bari district, in a coherent and balanced way with the national evaluation system and the national curriculum. Assuming that data, at micro-level, lead to a different use in comparison to the macro-level, this study was intended to use the INVALSI data at micro-level (school year 2018-19, grade 5) before the restitution to schools as a national benchmark. This complex system of analysis has led to the implementation of a teacher professional development path on how design, gather, use, and report data on students level of learning. The paper reports the main aspects of this study and aims to critically reflect on how to facilitate extensive use of the INVALSI data for the teaching practice within the classrooms.

Serafina Pastore, PhD in Instructional Design and Educational Assessment, Fulbright Research Fellow, is currently researcher at the University of Bari. Her research interests centre on educational assessment, formative assessment, quality assurance in the higher education field, and teacher assessment literacy.

Cataldo Scarnera, is Research Manager at Istat. His main research interests focus on labor market statistical survey, (e.g., workforce, professions), information systems design, data analysis with web scraping techniques, and data analysis at the micro-level for schools in the Apulian district.

Lucia Pallucca, is the Principal of the “San Giovanni Bosco-Benedetto XIII-Poggiorsini” school in Gravina di Puglia (BA).

INVALSI data and school assessment. An empirical contribution to understand their validity by the means of psychological standardized tests and a longitudinal design

Cristina Semeraro - Pasquale Musso - Maria Dentamaro - Rosalinda Cassibba - Gabrielle Coppola

The INVALSI data collected in schools represent a good instrument of reflection and improvement of the educational system at different levels (from the classroom up to the national educational policy). Within this reflection, one open issue is the relation between INVALSI data and teachers’ assessments. Many times, a discrepancy between the two has been highlighted, whereas the two measures are expected to converge. For this reason, the relation between INVALSI assessments, teachers’ assessments and cognitive abilities foundational for learning could allow to shed some light on what exactly these assessments are measuring. More specifically, the use of tests which have been previously standardized to assess learning achievements could allow to understand the features of INVALSI data and those of teachers’ grades. The hypotheses guiding this study are: a) the INVALSI data, more than teachers’ grades are predicted by students’ general cognitive abilities and b) the INVALSI data and teachers’ grades are positively predicted by students’ performances at standardized tests assessing text comprehension and Math abilities. A total of 85 students were recruited (41% female), attending the comprehensive school Mazzini-Modugno of Bari. The data were collected at the first and third years of high school. Specifically, during the first year the standardized tests assessing general cognitive abilities, text comprehension and Math abilities were administered. During the

third year of school, the INVALSI data were collected, together with the final grades in two subjects, Italian and Math. The hypotheses were tested through structural equation modeling, in which INVALSI data and teachers' assessments were the latent factors of the grades in Italian and Math, while the general cognitive abilities, text comprehension and Math abilities were the observed variables, obtained from many correlated subscales. The predictive model showed a good fit to the data, $\chi^2(7)=10.78$, $p=0.15$, $CFI=0.989$, $RMSEA=0.080$, $SRMR=0.041$. The general cognitive abilities predicted the INVALSI ($\beta=0.28$, $p<0.001$), but not the teachers' assessments. The measures obtained from the standardized tests for text comprehension and Math abilities positively predicted both the INVALSI ($\beta=.56$, $p<.001$ e $\beta=.22$, $p<.01$) and the teachers' assessments ($\beta=0.46$, $p<0.001$ e $\beta=0.36$, $p<0.001$). Conclusions The results suggest that INVALSI data and teachers' assessments detect different aspects of students' development and learning processes, and they suggest new issues regarding the understanding of their validity and their use within the process of school innovation.

Rosalinda Cassibba, is a full professor in Developmental and Educational Psychology at the University of Bari. She has conducted trainings directed to teachers. Her main research interests focus on the individual and contextual factors (family, school, peers) supporting/interfering with development.

Pasquale Musso, is a researcher in Developmental and Educational Psychology at the University of Bari. His research interests focus on the investigation of individual and ecological factors promoting positive development in Italian and foreign adolescents in formal and informal contexts.

Maria Dentamaro, is the director of IC Mazzini-Modugno of Bari, which is leading many local and national school networks. She has ongoing research collaborations with the University of Bari focused on didactic strategies to teach languages and the use of INVALSI as a training tool for teachers.

Cristina Semeraro, is a PhD student in Developmental and Educational Psychology at the University of Bari. Her research interests focus on the relations between cognitive and emotional-relational factors in Mathematics achievements.

Gabrielle Coppola, is an associate professor in Developmental and Educational Psychology at the University of Bari. Her main research interests focus on parenting in low and high risk conditions, socio-emotional development and quality of adaptation in the school context.

The connection between the Mathematics INVALSI test and the teaching practices: an explorative study

Federica Ferretti - Ferdinando Arzarello - Ira Vannini

The paper shows the first results of an interdisciplinary project aimed at investigating the link between the Mathematical INVALSI tests and the teaching and learning processes of Mathematics, in particular with didactic practices. The research project is conducted by the INVALSI Group - Disciplinary Didactics of the S.I.R.D. - Italian Didactic Research Society. The group is composed by disciplinary experts (from the Universities of Turin, the Free University of Bolzano, the University of Milan and the University of Bari) and educationalist (from the University of Bologna, the University of Turin and the Sapienza University of Rome) coordinated by Prof. Arzarello and Prof. Vannini. The interdisciplinary study consisted in the construction of a tool for detecting teachers' attitudes towards INVALSI, both towards the INVALSI as an Institute, with its aims and working methods, and towards the INVALSI Mathematical tests and their effects on teaching. The aim is to understand which are the "tools" that the teachers have and, above all, use to read and interpret the INVALSI standardized assessment and which "tools" are available to identify possible effects of INVALSI tests on Mathematics teaching. The aim of the research is to identify professional development teachers' needs at national level within schools and to propose guidelines for improving practices regarding the use of INVALSI surveys. To answer the research hypotheses, a questionnaire was designed and administered to investigate teachers' beliefs regarding the knowledge and skills investigated by the INVALSI tests, their closeness to teaching practices in Mathematics and the role that they assume within the context school. In detail, the questionnaire consists of two areas of variables, one specifically for Mathematics Education and one relating to the aspects of Education. In detail Mathematics Education variables are aimed at investigating how much the Mathematical contents and abilities detected with the

INVALSI tests are - more or less close to daily personal teaching practices; - lived as coherent/ inconsistent with the national guidelines and are recognized or not consistent with the intentions of INVALSI - considered useful for influencing/innovating personal teaching practice. Questions about teachers' ability to read INVALSI data were in the questionnaire; these variables represent the focus of the survey and they are the dependent variables. The independent variables are those related to the aspects of Education and Didactics that refer to constructs aimed at detecting the attitudes of teachers and all scholastic subjects. The research that is taking place is a correlation type; the first data collected are being analyzed.

Federica Ferretti, PhD in Mathematics. She is Researcher in Mathematics Education at the Free University of Bolzano-Bozen, Faculty of Education. Her main research interests concern the Didactic Contract at all school levels, formative assessment in Mathematics and the formative use of standardized assessment. For years she has been involved in Mathematics teachers professional development.

Ferdinando Arzarello, professor of Elementary Mathematics from a Higher Standpoint at Turin University, President of ICMI (2013 – 2016), President of ERME (2009 – 2013); Member of PME IC (2004 – 2009). His main area of research is Mathematics Education, more precisely: the learning of pre-algebra and algebra, geometry, and calculus in technological environments; embodiment and gestures in Mathematics; curricular design and theoretical frameworks for learning and teaching. In the last two decades he has authored more than 150 publications, mainly in international Journals or Volumes.

Ira Vannini, full professor in Educational Research at the Department of Education Sciences “Giovanni Maria Bertin” of the Alma Mater Studiorum University of Bologna. She teaches “Methodology of Educational Research” and “Theories and methods of planning and evaluation” in the undergraduate courses for pre-service teachers. At present, her research activities (also in collaboration with Center of Research on teacher professionalism-CRESPI <https://centri.unibo.it/crespi/it>), both at national and international level, are focused on topics such as formative evaluation research and curricular planning in school and in vocational training; studies on teacher training also using technics of video-analysis in classroom; educational innovation monitoring in kindergarten, primary and secondary school; the relationship between teachers and school evaluation: use of formative assessment (mainly regarding Mathematics teaching); the assessment and certification of skills, in e-learning contexts, too. The main research methods used are those of Educational evaluation research and the quantitative research (especially descriptive and correlational surveys).

INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE TRASVERSAL SKILLS
INVALSI DATA TO INVESTIGATE SOME SCHOOL COMPONENTS (SCHOOL PRINCIPALS,
TEACHERS)

NOVEMBER 30TH: 8.30-10.30 {ROOM 3 – TEACHING 5}

What activities do teachers of childhood and primary on Learning to Learn in Italy?
Francesca Scrocca

Learning to learn (L2L) is one of the eight key competences of citizenship. L2L is the ability to organize one's own learning at both individual and group levels, according to one's own needs. This competence allows the individual to pursue learning objectives based on choices and decisions made in a conscious and autonomous way, for lifelong learning (EU, 2006). Assuming that not all students are equal and consequently not all activities or school subjects are standardisable, schools rather than promoting students' aptitudes (so that they can help them grow) seem to have as main purpose to fill their minds with notions, generating competition between them, minimizing their curiosity and desire to learn (Robinson, 2015). The international research project coordinated by INVALSI on learning to learn, aims to verify how this competence is connoted within different cultures, in order to know what is happening in everyday life in school. In this context, a qualitative study was carried out through a semi-structured and anonymous interview composed of twenty questions, administered to forty teachers of Italian and Mathematics of all school grades and of different Italian geographical areas. This contribution presents the preliminary and partial analysis of a question of the track concerning the category of activities carried out in the classroom, which ones work best with students and which ones involve them most to promote the L2L. Preliminary data cover interviews with nursery school teachers (five interviews) and primary schools (ten interviews). The aim was to understand whether teachers and schools can accompany and inspire their students from an early age in learning to learn. An initial partial analysis of the responses shows that teachers promote activities that involve the students and that make them more involved. Moreover, in teachers' intentions, such activities would appear to clearly support lifelong learning. Examples of mentioned activities are: for children's school, manual and expressive activities and motor activities through free and organized play. With regard to primary school activities are for cooperative learning, through small groups. In view of this, teachers seek to involve all students, using all the tools they have available, but at the same time they tend to customize the activities according to the needs and problems of the students themselves. During the congress, the activities that use teachers to involve students and the methods of implementation will be examined in detail.

Francesca Scrocca, Master's degree in Pedagogy from the University of Rome. Currently external collaborator at INVALSI as expert junior in the area of the "educational systems for the childhood and relative instruments diacronico-longitudinali of evaluation which-quantitative".

The teachers' opinions about assessment and its implications with Learning to learn concept: a preliminary analysis of an interview in some Italian schools

Daniela Torti

Learning to learn (L2L), among the eight key competences for lifelong learning indicated by the European Commission (2006; 2018), represents a fundamental concept in a lifelong, life-wide and lifedep learning perspective. International sources define AaA as a cross-curricular competence whose promotion necessary starts from childhood, in order to promote a regular schooling, to prevent school dropouts, to encourage the updating of skills in the workplace, to allow the integral development of the person, and to limit social inequalities. As part of a wider international research project "Learning to learn in Italy, Europe and Latin America" based on a socio-cultural approach and coordinated by INVALSI, a semi-structured interview was conducted with 20 questions to 40 teachers of students aged 5, 10, 13 and 15 years to grasp their idea of

“learning”, the daily practices in the classroom and more generally their conception of L2L and its components. The guide interview was co-constructed with the project’s partners (Brazil, Ecuador, Mexico, Italy, Spain and Uruguay) considering three fundamental thematic core (coping with uncertainty, self-confidence, sense making) around which 20 questions were aggregated. In this contribution are presented the data obtained from the answers concerning the topic: assessment. Based on partial data resulting from a preliminary analysis of the interviews, it is possible to identify differences in the assessment tools used by teacher based on the age of the students and the discipline (Mathematics or Italian). Although many teachers recognize the central purpose of educational assessment for supporting learning, their assessment is mainly focused on the attribution of a score to a student performance (formative assessment vs summative assessment). An interpretative qualitative analysis of the answers with the software is in process. The answers explored are based on the following issues: 1) characteristics that allow teachers to understand that students have really understood something, 2) evaluation methodology and tools used by teachers, 3) if the tools or methods of evaluation are shared within of the school community. From the teachers’ feedback on the evaluation it will be possible to explore also their idea of learning. The aim is to discuss the relationship between the idea of learning and the idea of evaluation, and the broader relationship that these could have with the concept of L2L. Further results will be discussed at the conference.

Daniela Torti, degree in Developmental Psychology, Education and Wellness at La Sapienza (Rome), with a thesis on the topic of university assessment through digital portfolio. Since October 2017, she has been an external collaborator at INVALSI as a junior expert in “Educational systems for children and related diachronic-longitudinal assessment tools for quali-quantitative assessment”. Currently PhD student in Sociology at the University of Genoa with INVALSI scholarship.

Learning for work or for life? A preliminary analysis of an interview with teachers on Learning to Learn in Italy and Spain
Hugo Armando Brito Rivera

One of the challenges of contemporary school systems is to support students in developing learning to learn (L2L) competence as part of the evolution of the global economy and the emergence of new ways of working (cfr. EC, 2006, OECD, 2010). This contribution analyses preliminary and partial results of a semi-structured interview that recovers the relationship between work uncertainty and the role of the school context in the teaching of L2L competence, among other aspects. The interview was carried out with teachers of students of 5, 10, 13 and 15 years old as part of a research project coordinated by INVALSI in Brazil, Ecuador, Italy, Mexico, Spain and Uruguay. The interview guide includes 20 questions and was constructed on the basis of three theoretical constructs; coping with the uncertainty, self-confidence and sense making (Hautamäki & Kupiainen, 2014; Stringher, 2014). The project, currently in process of data systematization for the main analysis, aims to understand the cultural connotation of such competence in the countries involved. It will be presented an approximation to the cases of Italy and Spain based on the answers to a question (the number 14 of the interview) focused on the relationship between work uncertainty and the possibility that school can teach continuous learning to the new generations. A qualitative and interpretative content analysis was carried out in order to identify similarities and differences from a descriptive and comparative perspective. 69 interviews have been analysed (40 in relation to the Italian case and 29 regarding the Spanish case), at exploratory level, by means of a thematic coding strategy (Richards, 2005). The questions that guided the analysis were: How do the participants approach the relationship between work uncertainty and the teaching of continuing learning? What are the main topics that the participants express through their answers? The data indicate cultural patterns about teacher representation on L2L through three macro categories: a) Contribution of the school; b) Limits of the school; c) Learning for work or learning for life? While Italian teachers represented the school as a context for acquiring thinking skills that might or might not be useful for the work (i.e. learning to be flexible), in Spain the participants critically approached the crisis of the meaning of school training for their students (i.e. why learning if you won’t obtain a job?). In both countries, teachers valued learning for life to a greater extent and agreed on the need to encourage

students' curiosity, motivation and pleasure for learning, expressing a significant distance from the representation of L2L as a competence for work. This contribution is an intermediate step towards the development of an in-depth analytical coding (cf. Richards, 2005), useful for identifying contextual characteristics that mediate the development of L2L competence in the participating schools.

Hugo Armando Brito Rivera, PhD University of Rome La Sapienza (Psychology of interaction, communication and socialization). MSt. University of Salamanca, (Latin American Studies). B.Sc.Psy. Autonomous Metropolitan University (Social Psychology). INVALSI external collaborator in the project "Learning to learn in Europe, Italy and Latin America".

What strategies do students use to read the text of a problem? First results of an eye-tracking study through INVALSI tests

Camilla Spagnolo - Roberto Capone - Federica Ferretti - Alessandro Gambini

Several international studies recognise the central role of argumentation in the teaching-learning process. In an interdisciplinary way, studies have also shown how the type of text affects a student's reading and, consequently, his or her performance. It has emerged that selective reading, through which specific attention is paid to certain textual elements, often leads to a lack of understanding of the problematic situation. The aim of our research is to understand how certain textual, grammatical and lexical aspects influence the understanding of a Mathematical text. Literature shows how common it is, in the interpretation of isolated sentences or key words, to be unable to use in Science the skills acquired through language training and the interpretation of texts as indications of procedures to be performed rather than as tools that represent or communicate certain information. Some aspects of Mathematical language, such as syntactic structures, contribute to the manifestation of these behaviors and therefore require constant attention and monitoring. This research, conducted with the eye-tracker tool, shows the first results of an exploratory study with university students from the Department of Primary Education Sciences. In recent years, eye-tracker technologies have become an increasingly effective tool for analyzing the learning process of students. The opportunities arising from the use of this tool are many: on the one hand, it allows to trace the movements of the eye, on the other hand, it allows to recognize what reasoning students formulate to solve the problem (i.e. on what they focus). Experimentation is underway and the first feedback shows that there are significant results and that the 'Toulmin' model provides a good key to understand student behaviour. Specifically, the experimentation involves students from the Universities of Bologna, the Free University of Bozen/Bolzano, Rome La Sapienza and Salerno with a dual role: to recognize arguments within Mathematical and non-Mathematical texts; to predict the difficulties that their future students may have. They will be confronted with statements related to the recognition of arguments in the field of Italian and Mathematics and then conduct a comparative analysis. We would like to highlight the differences that exist in exploring a Mathematical text and a non-Mathematical text, so as to lead teachers and students to a critical reflection that allows progress from the point of view of Mathematical education.

Camilla Spagnolo, graduated cum laude in Mathematics at University of Bologna; currently PhD student at University of Urbino with a thesis aimed at identifying intelligibility between Mathematic didactics and Language didactics based on argumentation. She works with professional development courses for teachers of every scholar grade.

Roberto Capone, is a research fellow in Mathematics Education at the University of Salerno where he teaches Didactics of Mathematics and Calculus. His research is focused on three main areas: teacher training, interdisciplinarity and competence-based teaching.

Federica Ferretti, PhD in Mathematics. She is Researcher in Mathematics Education at the Free University of Bolzano-Bozen, Faculty of Education. Her main research interests concern the Didactic Contract at all school levels, formative assessment in Mathematics and the formative use of standardized assessment. For years she has been involved in Mathematics teachers professional development.

Alessandro Gambini, PhD in Mathematics with thesis in Analytic Number Theory. He is Associate Professor in Mathematics Education at the La Sapienza University of Rome. He has been involved in teacher professional development and in Mathematics dissemination activity for years.

INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE TRASVERSAL SKILLS

NOVEMBER 30TH: 16.30-19.30 {ROOM 1 – RESEARCH 7}

Evaluation and learning: Brazilian's teachers view about their use in the teaching and learning process

Claudia Leme Ferreira Davis - Gláucia Torres Franco Novaes - Agda Malheiro Ferraz de Carvalho

The research aimed to investigate whether and to what extent evaluation, an essential tool for improving the content and procedural learning, also can lead students to learn how to learn (LL). The relevance of this investigation is a consequence of the fact that, in Brazil, LL is still little publicized and little used in schools. Only recently, a standard curriculum has been approved to guide teaching in developing various competencies in their pupils. Unfortunately, LL rarely appears in the curriculum, defined as: "knowing how to deal with increasingly available information, acting with discernment and responsibility in the contexts of digital cultures, applying knowledge to solve problems, having autonomy to make decisions, be proactive in identifying the data of a situation and seeking solutions, living and learning from differences and diversity" (BRASIL, BNCC, 2018, p. 14). As can be seen, there isn't any information about how to realize this goal. Teachers' initial training, to worsen the problem, is still done by academic disciplines, centered mainly in contents and not in pedagogical practices. Nevertheless, notions such as autonomy, motivation, self-esteem, critical thinking, and formative assessment are familiar to teachers and can provide insights about LL. Using a qualitative approach, twelve teachers (working in public and private schools, and teaching students of 5, 10, and 15 years of age) participated in the study. The instrument of data collection was an interview, which script was prepared by INVALSI, the coordinator of the research. Conversations occur at the teachers' home or at the schools where they worked, after or before classes. The transcribed data was used for content analysis, as proposed by Bardin (2006). The results showed that the teachers consider the evaluation both as a bureaucratic demand and as a central resource to inform them about possible students' signs of progress, pointing out the need for changes in the teaching pace. However, the participants rarely mentioned the use of formative dialogues, complementary explanations, and sound feedbacks, based on error's analysis. The present analysis indicates that the results of evaluation, as described by the participants, represent a gain for them, but not for their students, preventing improvements in learning and in LL. To solve this situation would be necessary to offer feedback about the level of comprehension attained, adequacy of reasoning, and clarity of written ideas. The main conditions for becoming autonomous learners are, therefore lacking. More research is necessary to understand if these discourses express what happens in pedagogical practices.

Claudia L. F. Davis, Researcher at Carlos Chagas Foundation and full professor of the Postgraduate Studies Program in Education: Educational Psychology at PUC-SP.

Gláucia Torres Franco Novaes, Researcher at Carlos Chagas Foundation.

Agda Malheiro Ferraz de Carvalho, PhD student at PUC-SP.

Learning to learn from the perspective of teachers Victor Gerardo Cárdenas González - Ma. Irene Silva Silva

Until a few years ago, one of the core concerns of education in Mexico was still focused on the need to select those basic learning that we should all have acquired in compulsory schooling, since if we did not, we faced the future from a position of inequality. This concern was reflected in the Organic Law of Education in 2006 and in the Decree of Minimum Education, which comprehensively included the basic contents that should be worked in the compulsory stages of schooling. However, disciplinary logic has fragmented knowledge, which makes it difficult to understand the complexity of phenomena. Changes such as those that have been generated around educational public policies in Mexico regarding the need to promote lifelong learning, which guarantees comprehensive training, and students' access to adult life and to the labor market in conditions of personal success. In this sense it is confirmed that knowledge has become fragile and dynamic,

and that the school can no longer guarantee a solid and permanent knowledge. These changes show the need to strengthen personal autonomy to learn in different contexts and to face future situations. Alluding to the formation of future citizens who have the ability to plan autonomously what they want to do with their lives, what resources they need to get it, and how to get it. That is, they have been taught to learn to learn. Learning to learn is a basic competence that has been sought to encourage children. In our society, where changes are taking place in the national education system, learning to learn continues to play a very important role in the set of transformations to the curricular structure. Educational agents have the challenge of overcoming social and cultural barriers that inhibit their own playful capacity to become teachers that foster learning environments that challenge creative potential, and meet the needs of games and, thus, those of exploration, movement, language and learning of girls and boys. Thus, we present preliminary results of an exploratory study of qualitative cut coordinated by INVALSI, on the meaning of learning to learn for elementary school teachers who work in public schools in the eastern part of Mexico City. Four semi-structured interviews were conducted on various topics associated with the connotations that the learning to learn competition has for the participants and on the practices used in the classroom to promote their development

Victor Gerardo Cárdenas González, research professor in the Department of Sociology of the Autonomous Metropolitan University. Research lines: social psychology of education, social networks and violence in context.

Ma. Irene Silva Silva, professor of research at the Autonomous Metropolitan University of Mexico City. PhD in social studies in the line of work studies. Master in social psychology and degree in social psychology. Research themes: Violence in institutions (school, family, work, community), in relationships. Qualitative, quantitative and mixed research methods. Social representation, social support networks. Education, sexuality and the population in vulnerable situations. Social skills.

Disentangling the notion of “good citizenship”

Cristóbal Villalobos - Diego Carrasco - Ernesto Treviño - María Jesus Morel - David Torres Ibarra

The concept of good citizenship has been and is part of the discussion of various academic fields, such as political science, education, sociology, anthropology, evolution, history, among others. In addition, good citizenship involves various components, including values, norms, ethical ideals and behaviors. Finally, the idea of good citizenship is related to diverse contemporary issues, such as the patterns of political participation, the meaning of democracy and human rights or the notion of civic culture (Bolzendahl & Coffé, 2009; Dalton, 2008; Hung, 2012; Noula, 2019). In this way, the notion of good citizenship can be considered as a concept multidisciplinary, multidimensional, and polysemic. Considering this, the objective of the paper is disentangling the concept of good citizenship in empirical and conceptual terms, through two complementary methods. First, in conceptual terms, we conduct a systematic review to map the scientific discussion on the notion of good citizenship. The systematic review seeks to identify, evaluate and synthesize the production of a field of study (Petticrew & Roberts, 2006). The systematic review was conducted using five databases: JSTOR; ERIC; Springerlink; WorldWide Science; and Taylor & Francis. In each database, two key concepts were used: Good citizen and Good citizenship. Secondly, in empirical terms, we use the International Civic and Citizenship Education Study data (ICCS 2016) to determine the profiles of good citizenship in 8th grade youth in 26 countries, including Italy. Specifically, we use the Latent Class Analysis (LCA) approach to identify groups of individuals based on the pattern of people’s responses (Chow & Kennedy, 2014). Two principal results are presented. First, regarding to the systematic review, the analysis of 120 papers shown that the meaning of good citizenship is broad, and it is mostly relevant for countries with higher levels of income. Additionally, the concept of good citizenship is frequently connected to education, norms, political participation and democracy, while it is more weakly related to other dimensions of citizenship, like civic knowledge or citizenship attitudes. Second, and related to LCA, the analysis shows the existence of five profiles of good citizenship: i) duty-based, with an idea of good citizenship associated especially with social norms; ii) socially engaged, with an orientation to understand the good citizenship as related to environment and local issues; iii) comprehensive, with an holistic

conception of good citizenship; iv) abstract-adherence, with an orientation to understand good citizenship as a passive exercise; and v) anomic, with low levels of adherence to all indicators. In the case of Italy, the result shows a high concentration of comprehensive students (72%) and socially engaged (12%), which is very different to other European Countries.

Cristóbal Villalobos, Dr. in Social Science (Universidad de Chile, Chile) and Master in Applied Economic (Universidad Alberto Hurtado, Chile) Degree in Sociology and Social Work (Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile). Associate Research at Center of Studies of Policies and Practices in Education (CEPPE-UC), Universidad Católica de Chile.

Diego Carrasco, Dr. in Psychology (University of Sussex, UK). Master in methodological research (University of Sussex, UK). Degree in Psychology (Pontificia Universidad Católica de Chile). Researcher for the Centro de Medición MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ernesto Treviño, Dr. in Education (Harvard University, USA) and Master in Education (Harvard University, USA). Associate professor at the Faculty of Education of the Catholic University of Chile and researcher at the Center of Studies of Policies and Practices in Education (CEPPE-UC).

María Jesús Morel, Degree in Sociology (Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile). Assistant Research at Center of Studies of Policies and Practices in Education (CEPPE-UC), Universidad Católica de Chile.

David Torres-Iribarra, PhD in Education (University of California, Berkeley, USA). Degree in Psychology (Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile). Assistant Professor at the Pontificia Universidad Católica de Chile.

Students' assessment from Learning to learn perspective in the Uruguayan context: data from international INVALSI project

María Eugenia Panizza - Diego Cuevasanta

In the context of Learning to Learn (L2L) in Europe and Latin America, INVALSI structured a qualitative, exploratory and comparative research project with the aim of understanding how L2L is comprehended and developed in different cultural environments. Six different countries participated: Brazil, Ecuador, Italy, Mexico, Spain, and Uruguay. The present study was performed by two researchers from the National Institute for Educational Evaluation and Assessment (INEEd) from Uruguay, and framed by the international study on L2L promoted by INVALSI. L2L is a broad concept, which includes diverse cognitive and affective factors that guide student's learning in different environments. In Uruguay, this concept is not directly mentioned in school curricula. However, the National Educational Law mentions: "...development is related to learning to be, learning to learn, learning to do and learning to live together". As L2L is a basic concept for learning, we assume that teachers are already working (at least partially) from this framework, directly or indirectly. The present study aims to understand how teachers define evaluation and the methods they use from a L2L perspective. More specifically, the study explores how teachers define evaluation from a cultural perspective; identifying different evaluation instruments and objectives pursued for each instrument and analyzing assessment from a L2L perspective. This is a qualitative and exploratory study. Teachers interviewed were from 5th grade of primary school (working with students of around 10 years old) and 3rd grade of middle school (around 15 years old) using semi-structured interviews technique. Schools and teachers were selected randomly. Eight teachers from four different schools participated in the study: four from bottom socio-economic quarter schools, four from upper socio-economic quarter schools. Interviews followed the international INVALSI guideline. Results suggested that teachers understood assessment as a formative and continuous process emphasizing feedbacks during class. The instruments they mostly used were written and oral tests, assessing small units of knowledge (e.g. after teaching one specific theme). Some of the teachers assessed academic behaviors such as asking questions or updating notebooks. A small number of teachers used group activities to promote collaborative learning. They mostly agreed that they preferred formative assessments while educational system priorities summative assessment. In conclusion, the present study may contribute to identifying L2L concepts that teachers are already developing from their own background and training and provide with new and

comparative information to develop formative assessment strategies from a L2L perspective, adequate to the Uruguayan context.

María Eugenia Panizza, psychologist by University of the Republic (Uruguay) with masters in Health Psychology by Autonomous University of Barcelona (Spain). Specialized in Health and Emotions (Spain). Researcher at National Institute for Educational Assessment, leading the socio-emotional skills area.

Diego Cuevasanta, psychologist by University of the Republic (Uruguay) with masters in Educational Psychology by Catholic University (Uruguay). Professor of “Psychology, Education and Human Development” at the University of the Republic, researcher at National Institute for Educational Assessment.

INVALSI data and the results of the International Challenge on Informatics and Computational Thinking

Mattia Monga - Violetta Lonati - Anna Morpurgo - Carlo Bellettini

The Bebras International Challenge on Informatics and Computational Thinking in 2018 had almost 3 million participants from more than 50 countries all over the world. The contest, open to pupils of all school levels (from primary up to upper secondary), is based on tasks rooted on core informatics concepts and computational thinking, yet independent of specific previous knowledge. The tasks are supposed to provide an entertaining learning experience and to be solvable in an average time of three minutes for each. In Italy, the challenge is open to teams of 3 or 4 pupils, divided in five age groups: I (grades 4–5), II (grades 6–7), III (grade 8), IV (grades 9–10), V (grades 11–13). The games are accessed through an on-line platform and are run under the supervision of teachers, who enroll the teams and guarantee the regularity of the challenge. Teams are assigned scores, but there are no prizes. The fundamental research question on which we focused is if it is possible to observe a correlation between the ability in Bebras in a region/macro-region and the performance in INVALSI in the same region/macro-region. We used INVALSI data from “Rapporto INVALSI 2018”. For Bebras we used the data from the 15602 teams who had participated to the 2016, 2017, and 2018 editions in the categories Kilo (5713), Mega (6379), and Tera (3510), comparing them with grades 5, 8, and 10, respectively. We estimated the ability of the Bebras teams by using an Item Response Theory (IRT) model with two parameters. The model was fitted with a Bayesian approach, using Hamiltonian Monte Carlo sampling to approximate the posterior probability of the parameters of interest. The ability (mean 200, standard deviation 40) and the task’s difficulty and discrimination were assumed to be normally distributed. The Kendall rank correlation coefficients at regional level are rather low. They increase when considering only the significant differences between regions: for 8th grade all 31 significant differences between Bebras results correspond to analogous differences in INVALSI performance; for 10th grade this is true for 63 cases out of 78. When considering the 5 macro-areas, the correlations are very low only for grade 5. For grade 8 the Kendall correlation between Bebras and INVALSI is: 1 for Mathematics, 1 for English reading, .95 for English listening, .80 for Italian. For grade 10: 1 for Mathematics, .95 for Italian (English was not part of INVALSI 2018 for grade 10). Reference: <http://ceur-ws.org/Vol-2434/paper1.pdf>

Mattia Monga, is an Associate Professor at Università degli Studi di Milano. His research interests are mainly in the field of software engineering, system security, and computer science education. He is one of the founders of the ALaDDIn group. He is the National Bebras Organizer for Italy and the national coordinator of the Plan for Scientific Degrees in Informatics.

Violetta Lonati, is an Assistant Professor at Università degli Studi di Milano. Her research interests are mainly in the field of formal languages, and computer science education. She is one of the founders of the ALaDDIn group. She teaches a course of “Computing teaching”, is a member of the Bebras board and coordinates the local unit of the Plan for Scientific Degrees in Informatics.

Anna Morpurgo, is an Assistant Professor at Università degli Studi di Milano. Her research interests are mainly in the field of computer science education. She is one of the founders of the ALaDDIn group and she teaches a course of “Computing teaching”, <https://aladdin.unimi.it/>.

Carlo Bellettini, is an Associate Professor at Università degli Studi di Milano. His research interests are mainly in the field of software Engineering, and computer science education. He is one of the founders of the ALaDDIn group.

“It goes on beyond the figure”: How a quadrilateral becomes a triangle

Francesca Ferrara - Marina Gilardi - Ketty Savioli

In this paper we examine the answers by grade 2 and 3 children to some new versions of an experimental question of the last National evaluation test. The question concerns figure recognition in a given diagram. In its original formulation, it makes explicit the presence of 4 triangles and requires marking each triangle. The experimental phase has shown that the question is very difficult and that in the incorrect answers 4 or more triangles are selected, among which the figure on the bottom right, which has two slanted sides, one very short vertical side and the horizontal side, easily identifiable with the base of a triangle. Surprisingly, the figure on the top left is not chosen with the same frequency even if so similar. For Mathematics education research, studying the thinking processes that underlie these choices is relevant in relation to figure recognition, a cardinal aspect of geometric competence at primary school, strictly linked to the definition of geometric figures. The question implicates a contrast between figural and conceptual aspects, which Fishbein (1993) has discussed for the learning of geometry. To investigate these processes, we have created new versions of the question that have been used in the spring 2019 in teaching experiments at grade 2 and 3, in the provinces of Torino and Cuneo, within the context of AVIMES Piemonte research-action programme. In one version, the initial diagram has been reversed horizontally so that the deceptive quadrilateral is shown on the top left in the disposition. In the other version, we have kept the quadrilateral on the bottom right, increasing the length of the horizontal and vertical sides, but changed some of the other internal figures. From the experiments, we can observe that imaginative aspects partake in the solution together with visual perception, no matter whether the triangle is chosen or not. So, for example, where the triangle shuts, imagination adds the closure of the figure. Indeed, children furnish statements like: “If we remove the vertical line and carry on, the figure becomes a triangle” (explanation of a correct answer), and: “The angle was not visible, but there could be”, “The triangle continue outside of the paper” (explanations of incorrect answers). Focus is on what should or should not be there (conceptual dimension), or what is missing (figural dimension). Cognitively, a dynamic tension emerges between the impossibility that the deceptive quadrilateral is a triangle and the possibility of thinking of it as such, through the identification of reference points (e.g. the space of the sheet, the limits of the figure, etc.).

Francesca Ferrara, is Associate Professor of Mathematics Education at Dipartimento di Matematica “G. Peano”, Torino. She cares research projects, teacher training courses and public engagement initiatives, and is author of various book chapters and papers on national and international journals.

Marina Gilardi, is a primary school teacher. She participated in seminars for the drafting of *Matematica 2001*, edited by MIUR and the Italian Commission for the Teaching of Mathematics. Trainer AVIMES Piemonte on evaluation and improvement, she collaborates with INVALSI for the evaluation of learning.

Ketty Savioli, is a primary school teacher, with a Master Degree in Mathematics from Università di Torino. Coordinator of AVIMES Piemonte on evaluation and improvement, she collaborates with INVALSI and TIMSS for the evaluation of learning. She is a member of the Italian Commission for the Teaching of Mathematics.

Promoting the argumentation and the formative assessment in the classroom: standardized tests as a possible instrument

Simone Quartara

The abstract aims to propose a contribution that describes the modalities and the results of the work developed in the classroom on the linear models. The experimentation is based on two principles: the former is the creation of a path with a high argumentative content on which the students have to provide argued answers and to comment those of the other students (built ad hoc); the latter is to favorite the

conceptualization through flexibility between representation registers. During the experimentation phase, great importance is given to the formative evaluation which is configured as a real teaching method, in which “Elements of evidence relating to student results are collected, interpreted and used by teachers, students and their peers - the classmates - to make decisions about the next steps to take in the education process, that they may be better, or better founded, than the decisions taken in the absence of such elements evidence “(Black & Wiliam, 2009, p. 7, translation in Cusi, Morselli, Sabena). The course is aimed at second-year secondary school students. In particular, the project has been addressed by the classes 2B and 2F of the Italo Calvino technical-technological Institute of Genoa. The activity, characterized by the alternation of individual work and collective discussions, is based on a selection of INVALSI level 10 items, appropriately rendered “argumentative” by means of open questions such as: “How would you explain it to a companion? How can you explain it? Is Luca right, why? How do you proceed? “. During the presentation some significant protocols will be analyzed that illustrate the possible attitudes of the students in facing different problems. The project showed the proposed activities, even if improvable, are valid tools to strengthen and harmonize the link between the sensorial perception (figural aspects) and the conceptual domain. In addition, this project showed how the INVALSI tests can be used in a formative way by teachers to improve their didactic action in a perspective of development of Mathematical skills.

Simone Quartara, professor of Mathematics at the IIS Calvino in Genoa. He graduated in Didactics of Mathematics, Department of Mathematics, (DIMA) University of Genoa and always interested in studying problems related to teaching and learning Mathematics. Author of design and experimentation activities of learning units that develop around some critical nodes such as argumentation and evaluation through standardized tests. Collaborator of the Department of Mathematics of Genoa and vice-president of the Ligurian Association for the teaching of Mathematics (A.LI.MA). Favourable to the use of technology as a tool to convey Mathematical concepts and encourage learning.

From the INVALSI data to the improvement of teaching: the steps of a plan Francesca Romeo

IIS Amaldi-Sraffa, in Orbassano, is an educational institution resulting from the consolidation, in 2014, of two long established high schools. It offers a variety of courses of study, including “Liceo Scientifico”, “Liceo delle Scienze Applicate”, “Liceo Linguistico”, a Technical College for Business Studies and one for Technology. The average family background of its students is medium-low. The 2016 INVALSI data provides a cross section of the newly formed school and highlights: the one of a “two-speed school”. A wide gap between the overall outcomes of the classes of the “liceo” and the ones of the technical colleagues emerges, and the discrepancy is even more evident in the results of the Maths tests. These results match the widespread Math weaknesses detected in first and second year classes and the data concerning actual failures. Such concomitance of negative data encourages discussion about the need for reconsidering and improving teaching strategies with the purpose of - enhancing learning outcomes of first and second year students in the two technical schools - raising INVALSI test scores and levels of performance, while also narrowing the gap between the outcomes in the technical courses and the ones in the “liceo” courses, with particular regard to Maths ACTIONS. The Maths teachers committee undertakes accurate analysis of the following documents: the “QDR” Maths test, the guidelines for the test, the INVALSI report on the 2016 tests. The analysis is aimed at: detecting the distribution of the various answers in each class, identifying critical issues; getting familiar with the main features of the INVALSI tests; planning good practices (by introducing INVALSI patterns in daily teaching practices). A project called “Scuola per tutti” is implemented, with the cooperation of the Department of Mathematics “G. Peano” of the Turin University. The project, directed to teachers and students in the “biennio”, particularly the ones with poor performance in the first term, aims at: helping students remediate underachievement; helping students overcome learning difficulties; boosting self-motivation; enhancing competencies. The project includes: in person meetings for teachers and students with university tutors and trainers; synchronous and asynchronous off; site meetings, on a dedicated web platform; drawing up of interactive material concerning the contents dealt with, for teachers and students; drawing up of automatically assessed tests, available to teachers and students. Impact

evaluation is conducted by analysing the latest INVALSI data while comparing it to the results collected in the previous school year, as well as by analysing the students' latest end of year results. Reflections on the strengths and weaknesses will be discussed in the conclusion.

Romeo Francesca, professor at the IIS Amaldi-Sraffa in Orbassano and a member of the school's Niv. He holds a Master's Degree "Profile and Functions of the School Improvement Consultant". Seminars: "INVALSI data: a tool for research" and "Ask yourself the right questions".

Improving the formulation of INVALSI Math items on the basis of the centralized correction

Rossella Garuti - Stefania Pozio

A standardised test is such when it is administered to and consistently evaluated for all participants. Standardised tests are designed in such a way that the items, examination conditions, correction, and attribution of the final score, are as close as possible to a predetermined standard. Centralized scoring procedures of student responses became possible with the transition to CBT of the INVALSI tests for grades 8, 10 and 13. Since then, scoring procedures of open-constructed questions are no longer carried out by the survey-involved class teachers on the basis of a scoring guide provided by INVALSI. Instead, subject by subject, they are scored by a panel of INVALSI experts. In this way, test standardization is enhanced, because each item is scored in the same way and by the same people for all students. The correction process is different, depending on whether items are multiple-choice (simple or complex) or closed- and open-constructed response items. The percentage of items of either type varies according to the school grade to which the test is administered, but generally is around 50%. In international surveys (such as PISA or TIMSS), for items with responses that cannot be automatically coded, a detailed coding scheme is developed to enable trained markers across the range of participating countries to code the student responses in a consistent and reliable way. In this paper we take into account only closed or open-constructed response items, that is, the items in the need to be scored manually by the INVALSI experts. In closed-constructed responses, the ways of writing a short answer (be it a number or a word) can be very different and unpredictable and the answers provided by the students can encourage reflection on the formulation of the item itself. However, no algorithm could be used to score open-constructed responses, because a problem's solving procedure, as well as an assertion's validation, can be rather different. Hence, a centralized correction requires that they are analysed separately. The purpose of this paper is to point out how centralized correction of open-constructed responses turned out to be a useful reflection tool for the authors of the INVALSI Mathematics items. In particular, it became possible: a. to widen the scoring guide, as a consequence of the identification of unexpected solution strategies, which had not been foreseen in the initial grid; b. to better focus on item question intent: unforeseen answers can highlight that the difficulty encountered by students, rather than lying in understanding the item, do lie in the requested Mathematical writing mode for the answer; c. to identify ambiguities in the stimulus of the item, which either were not foreseen by the authors or did not emerge during the pre-test phase; d. to identify elements conflicting with common teaching practices, particularly when interpreting non-standard graphics.

Rossella Garuti, PhD in Educational, methodological and training sciences. INVALSI collaborator for Math tests since 2008. Expert on the evaluation of educational projects concerning use of new technologies (CNR). Member of the MIUR Scientific Committee (for Mathematics) National Curricular Guidelines 2012. Adjunct professor in Mathematics Education at Free University of Bozen.

Stefania Pozio, holds a master degree in geology and a PhD in Experimental Pedagogy; she is responsible for the INVALSI Mathematics tests. She is chief researcher at INVALSI. Her main research field is the study of the mistakes that students make when answering the Mathematical questions during national and international surveys.

The formulation of, and resolutions to, two-question problems at a primary school level

Laura Montagnoli - Chiara Pedini

The aim of this speech is to offer didactic reflections on problem solving at a primary school level, with reference to the reading of texts and the useful strategies for a two-questions problem. We've particularly focused on the students' behaviour towards "double reading" problems. With this expression we refer to the problems in which a deeper understanding of both the text and the questions is required in order to avoid the complimentary appliance of the first solution for the purposes of finding a response to the second question. This work took shape from an analysis of many INVALSI questions of the second and fifth grade, which consist of two items. Then we classified the questions proposed by INVALSI from 2009 to 2018 regarding the relations between the first and the second item of each question ("drop-down" questions when the answer to the first item gives a line of thinking to obtain the answer to the second, "double reading" problems or with the second item resolution is a way to check the validity of the first). In this way we noticed the different formulations, providing points of reflection for the teachers in order to make them more aware of the choice of the problematic situations to submit to their students. Following this analysis and the results revealed, we designed and carried out a survey involving 44 fourth grade students. We gave them a "double reading" problem and a "drop-down" problem, both from a real-life context. With these two well formulated texts, we aimed to deviate from the standard proposal in order to appreciate each student's distinctive traits as well as the personal choice behind their strategy. The attention is placed on the qualitative data rather than the quantitative, thanks to the interviews taken after the problem solving done by the students, concerning the step between the first and the second items. The survey reveals that the good problem solvers correctly understood the specific situations and used their response to the first question to strategically plan a critical response to the second question. Furthermore they optimised the strategy in relation to their calculation ability. The bad problem solvers used their first answer in an inappropriate way, showing an insufficient understanding of the problematic situation for one of the following reasons: a careless reading of the text, an incomplete interpretation of the information presented in the text and a lack of control over the representation instruments.

Laura Montagnoli, is adjunct professor of Didactics of Mathematics and Geometry at Catholic University of the Sacred Heart (Milan). She received her PhD in "Formazione della Persona" from the University of Bergamo in 2014 after her Masters degree in Mathematics (at Catholic University). She teaches Mathematics and Science in middle school and she leads teacher training sessions.

Chiara Pedini, graduated in September 2019 in Primary Education at the Catholic University of the Sacred Heart (Milan), she teaches in a primary school.

INVALSI DATA FOR INNOVATION AND SCHOOL IMPROVEMENT

NOVEMBER 30TH: 16.30-19.30 {ROOM 3 – TEACHING 7}

Managing the results: report on a field experience

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

From 2016/2017 USR Sicily, carried out monitoring and analysis of the results of the standardized tests in the schools of the first cycle of the provinces of Palermo, Catania and Messina having as object of study the evolution of the results in Italian and Mathematics in the period included among the aa. ss. 2014/15 and 2017/18. The analysis and comparison of the data made it possible to have a precise representation of the performance of the individual schools and to identify repeated critical situations Vs situations of improvement of the outcomes compared to national standards. Starting from these surveys, it was decided to proceed with the search / identification of the possible internal causes of the critical factors and of the failure in order to determine the actions and strategic decisions that have contributed over time to the improvement or maintenance of the results in the standardized tests. Targets: 1. to verify the extent to which the results of the INVALSI tests (internal efficacy indicators of schools) can be used to initiate teaching improvement actions; 2. to verify a possible correlation between the quality of the processes (organization, climate, quality of the curriculum) and raising performance levels. The study will be conducted in six schools of the first cycle, two for each of the provinces mentioned; the first choice between those that show repeated critical situations and the second one identified among those that have improved performance levels. Actions: -support schools in the processes of analysis and use of INVALSI data; promote the renewal of teaching practice; supporting schools in the design of improvement paths. The intervention involves the involvement of the system figures involved in the planning / coordination of the OF and the PdM and of the teachers of Italian, Mathematics in a structured path structured as follows: 1. presentation of information collection tools and analysis of standardized tests returned by INVALSI aimed at: focusing attention on the skills required by the tests; deepening the global class scores and the distribution of learning levels; examine the answers to identify areas of excellence and criticality in order to enhance and improve the educational action 2. reflection on teaching and evaluation practices; administration to teachers of a questionnaire on "Teaching practices and teaching strategies" 3. Preparation of concrete and innovative proposals for educational activities to be developed in the classroom. Perspectives Following the comparison between the scholastic institutions object of the research, it will be useful: to verify if there are detectable actions and common methodologies effective and functional to the improvement of the outcomes; define action plans that can be adopted by schools with the support of the territorial school offices; develop a pilot project to test the action taken and estimate its effectiveness.

Viviana Assenza, chief technical officer of the Inspection Service of U.S.R. Sicily; regional referent for the National Evaluation System, coordinator of teams for Evaluation of School Leaders, regional referent for Musical secondary school and referent about education legality project.

Giorgio Cavadi, technical official at the Ufficio Scolastico Regionale- Sicilia - Public Education Authority of the Region of Sicily - deals with teachers and school officials' training. Team manager for the National Institute for the Assessment of the Educational System and School Official (INVALSI), he has published several articles and studies on educational and cultural topics.

Patrizia Fasulo, technical official at USR of Sicily; regional referent INVALSI; rapporteur about USR Sicilia project on the reading and analysis of standardized evidence data in school contexts at risk of discomfort at the National Convention INVALSI 2016 and 2017; team manager for INVALSI.

Grazia Lo Presti, primary school Teacher, graduated in Psychological Sciences and Techniques. Now assigned to USR Sicilia, AT Catania, for the implementation of national projects SNV.

Agata Tringali, primary school teacher, graduated in Biological Sciences. Now assigned to USR Sicilia to AT Messina, for the implementation of national projects SNV.

Marina Usala, teacher of literary subject in a secondary school in Palermo, now works at USR Sicilia for the implementation of national projects SNV. Teacher trainer in the field of skills and assessment of learning.

The tests of the fifth year of high school and an important comparison with the results of the State exam

Dora Anna Rocca

A power point presentation was created to be shown to the school teachers, discussed using INVALSI data and supplemented it with graphs taken from the results achieved by the students at the State Exams. Initially the results will be proposed in absolute value, subsequently in percentage relative to the results obtained by the students of the last year of the scientific high school Galileo Galilei. The necessary correlations will then be made with the overall results obtained in the regional territory, in the South and Islands and at the national level and then compare the results achieved by the Galileo high school students compared with those obtained by the students of the last year of other schools of the same type (scientific and classical high school) referred to region, South and Islands and Italy. An interesting comparison will also be made between the results achieved by students at INVALSI tests and the grades actually received at the maturity exam. This work has a double meaning. In addition to verifying the reliability and the seriousness with which the INVALSI tests are carried out and therefore being able to carry out a self-evaluation of the school, the work also allows to verify the work of the teachers for parallel classes, so as to offer the possibility to each teachers to be able to self-evaluate their work based on the results obtained by students and consequently improve their work within the various class councils.

Dora Anna Rocca, born on 03/04/1965 in Lamezia Terme (Cz), graduated in Biological Sciences in 1987 at the University of Messina. Currently Professor of Natural Sciences at the scientific high school G. Galilei in Lamezia Terme. Publicist journalist. Author of various essays.

INVALSI data to improve learning and scholastic organization

Maria Carbone

The work submitted aims to show the use and impact on scholastic organization of the results taken from INVALSI tests of the final exam of the first round of education. The school has identified as RAV first priority the increase of the results of the standardized tests or in some of their specific sections. The data turned out to be very detailed and investigate on multiple aspects. For this reason, it is necessary to focus only on some of them in order to make strategic, organizational, methodological choices linked to a defined goal. For years, the INVALSI referent has been identified inside the school as the person in charge of showing teachers and other departments, upon acceptance of the headmaster, a resume of the evidences to analyze. Department meetings are important because it is the place where, independently from the differences among sections, decisions about curricolo and methodologies are approved. All the actions shared are then included in the enhancement plan: curricolo, designing and assessment, learning environments. Moreover, even before the school was requested to fill in the RAV, INVALSI data gave reasons to reflect and boosted toward the enhancement. After having analyzed the trend of the results achieved in Mathematics from 2013/14 to 2017/2018, the referent tries to identify a link between them and the choices taken from the department. The turning point in the organization and educational methodologies in Math has been the accurate analysis of the results achieved when also first grade students took tests; in that occasion we realized that some subjects were not covered at all; for this reason, we decided to review the curricolo. Subsequently from 2015, we compared scores of tests done in regions, in macro areas and in Italy and the relation between general scores and the average of grades during the first quarter. Highlighting a slight difference of correlation, we started to review criteria of internal assessment and, considered that we have experienced the same discrepancy between percentages of certifications issued from the school and those issued from INVALSI (only level A), we are continuing a deepening work on Mathematic skills and their assessment. Another side analyzed are long distance results: there is a small correlation between discipline results and those achieved during the INVALSI tests at the second year of high school. For this reason, meetings with referents are planned in order to find a meeting point between two curricolo.

Maria Carbone, she got the Master Degree in Biological Sciences at the University of Naples “Federico II”; she has been teaching Mathematics and Science at the middle school since 1995 and she enrolled for many training classes for the educational enhancement in Math. She experienced the Fortic, Didatec, Mat@bel, PQM, educational activities as a tutor and since 10 years she is one of the INVALSI contact person. She coordinates study groups according to results achieved during the standardized tests, especially those related to mathematics. Moreover, she was a contact person for the assessment and evaluation of numerous projects PON- FSE.

INVALSI data as a tool to support innovation and improvement in projects for areas at risk **Carmina Laura Giovanna Pinto - Anna Laura Gasperat**

Our research aimed to study how the data provided by INVALSI stimulated the definition of priorities for improvement actions by those school located in the areas at risk and with a strong immigration process that obtained funding in the four-year period 2014/18 with MIUR and PON resources for the school (for example PON, n. 10862, 16 September 2016). The Institutes of the Marche Region were identified which, in the four-year period 2014/18, obtained this funding and the actions put in place following the results provided by INVALSI were highlighted. The conclusions reported in our work wanted to highlight the positive relationship between the data provided by INVALSI and the interventions envisaged as a tool to support innovation and school improvement, highlighting the process objectives, following the definition of PRIORITIES, those related to the promotion of educational success for all students through inclusive practices and personalized paths.

Carmina Laura Giovanna Pinto, graduated in Mathematics, professor of Mathematics and Physics at the IIS “Galileo Galilei” of Jesi, since September 2015 she has been a supervised professor (ex lege 448/98) at the USR MARCHE and is the regional referent for Interculture, for the orientation, for the PCTO (ex the alternating school-work programs). She worked as an evaluator of PON projects for the school and “Areas at risk” projects. She has always been involved in teaching by skills and has been a trainer for the PNSD. He has a Masters in Administrative Sciences and Innovation of the Public Administration and is a PhD student in Mathematics at the University of Camerino.

Anna Laura Gasperat, graduated in Physical education and sports sciences and specialized for supporting educational activities for students with special needs. In 2018 he obtained a master’s degree in Organization and Management of Educational Institutions in multicultural contexts. Teacher and professor of motor activity in the Department of Educational and Educational Sciences of the University of Macerata, she has gained experience leading complex organizations in sports and educational experiences of teaching and recovery of learning difficulties and school dispersion in the Secondary State School. Since 2015 posted to the USR Marche for the coordination of national health and safety projects and projects for cross-skills and guidance.

INVALSI data and G Suite: sharing attempts and “ad intra” comparison **Nicola Chiriano - Teresa Anna Chiodo - Raimonda Bruno - Francesco Parentela**

The completion of the SNV framework with the national assessment (Rilevazioni Nazionali - RN) of fifth class (grade G13) is an important opportunity for high schools to use and analyze more widely the data returned by INVALSI from the first classes incoming (grade G08). A comparison of such data with internal evaluations in vertical (final evaluations) or horizontal (parallel tests) can be useful for reconstructing the ‘history’ of the individual classes e of the school, identifying critical points and strengths of the teaching-learning process and helping to plan the homogenization of skills to reduce variance between classes. In the case study, the comparison expands to the national, macro-area (South and Islands) and regional outcomes: if for Calabria the picture returned by the INVALSI 2019 National Report is nothing short of dramatic, what happens in the single school analyzed? The authors describe the dual monitoring action implemented at their service school. Third classes s.y. 2019/20: comparison between the results obtained in RN (G10 2019), the data entering first class (G08 2017), the 2019 final evaluations and the parallel tests carried out at the

beginning of school year; FIFTH CLASSES a.s. 2018/19: comparison between the results obtained in two RN's (G13 2019 and G10 2016), the entering data of first classes (G8 2014), the results of the CBT G13 simulations from the INVALSI website, quarterly evaluations and results of the final exams incurred at the end of the school path (distinguished between the final grade and the two written tasks). To make sharing and comparison more effective, Google Suite for Education was used at multiple levels: collaborative construction of parallel tests (G Doc, G Form); automatic evaluation of parallel tests or simulations (G Sheet); socialization of results and sharing of issues related to evaluation (G Slide, G Classroom). From the analysis of the data, a series of observations emerges which, shared in the disciplinary departments and in the teaching staff, place the attention of the school manager and the individual class councils as possible objectives to be pursued through specific and strategic system actions. In this way, at the "Siciliani" high school, a community of practice was established which, thanks to the monitoring of measurable and comparable objectives, tries to aim at a more inclusive teaching, aimed, through a widespread and shared evaluation method, to enhance the factors of congruence between external measurement and internal evaluation and, at the same time, to highlight any discrepancies or misalignments, to improve the effectiveness of the teaching action and implement the promotion and offer of equal educational opportunities to all students.

Nicola Chiriano, teacher of Mathematics and Physics at Liceo "L. Siciliani" of Catanzaro. Regional trainer for SNV, INVALSI author, collaborator with the Pristem Center of Bocconi University (Alice&Bob magazine) and Perugia University (Matematica&Realtà project). He's interested with ICT's in education and CLIL.

Teresa Anna Chiodo, teacher of Humanities and former INVALSI Referent at Liceo "L. Siciliani" of Catanzaro. She deals with reading activities and theater workshop.

Raimonda Bruno, teacher of Humanities at Liceo "L. Siciliani" of Catanzaro. Coordinator of the Calabria regional section and trainer for the association of social promotion "Amica Sofia". She deals with verbal logic and logical reasoning and the practice of civil and dialogic philosophy with children and young people.

Francesco Parentela, teacher of Mathematics and Physics and INVALSI Referent at Liceo "L. Siciliani" of Catanzaro.

INVALSI Data and G Suite: sharing attempts and "ad extra" comparison Nicola Chiriano - Maria Brutto

As part of the widespread training actions in Calabria aimed at disseminating good practices and at encouraging the use of INVALSI data in the improvement processes of individual schools, the authors were identified as trainers for a regional course promoted by UCIIM - Italian Catholic Union of Teachers, Headmasters, Educators and Trainers, association accredited at MIUR. The course focused, through differentiated operational proposals, on the awareness of about 200 teachers, coming from numerous calabrian schools and gathered in small communities of practice at four pole institutes in the municipalities of Borgia (CZ), Cosenza, Corigliano-Rossano (CS) and Bagnara (RC). The strengths of the training were the following: variability of teachers in terms of school grades, teaching discipline and approach to INVALSI tests; use of an online platform (Google Classroom and other Google Suite for Education tools) for the use of materials, in-depth studies and laboratories (Ita/Mat/Eng) as well as real-time news; direct involvement of INVALSI, thanks to contributions onsite of Roberto Ricci (resp. of Area 1) and Patrizia Falzetti (resp. of Area 2), respectively in the initial and final meeting; the possibility of using remote (or deferred) meetings with INVALSI executives; face-to-face meetings with the two trainers in order to be able to frame the problems and obtain deliveries of the online jobs to be performed; the precious coordination of UCIIM territorial referents for a complete fruition of the course; the profusion of materials to refer to and tasks to be delivered in strictly online mode, allowed to overcome the enormous distances and the complex orographic conformation of Calabria. In a nutshell, the use of new technologies has allowed not only to propose new teaching but to benefit from new training, adaptable to the needs of the individual participants.

Nicola Chiriano, teacher of Mathematics and Physics at Liceo Scientifico “L. Siciliani” of Catanzaro. Regional trainer for SNV, INVALSI author, collaborator with the Pristem Center of Bocconi University (Alice&Bob magazine) and Perugia University (Matematica&Realtà project). He’s interested in ICT’s in education and CLIL.

Maria Brutto, headmaster at IC “G. Bianco” di Sersale (CZ) and former teacher of Humanities, Latin and Greek at Liceo Classico “P. Galuppi” of Catanzaro. Developer of educational projects based on European funds. Evaluator and Trainer for regional SNV and national Poseidon, Didatec, PNS plans. Passionate about creative writing and oriental arts.

INVALSI DATA TO INVESTIGATE SOME SCHOOL COMPONENTS (SCHOOL PRINCIPALS, TEACHERS)

DECEMBER 1ST: 08.30-10.30 {ROOM 1 - RESEARCH 8}

INVALSI tests... and then what? The use of INVALSI tests data, from headmasters and teachers, given back to schools

Paolo Barabanti - Michela Freddano

For several years, in the first few weeks of the new school-year, INVALSI has been giving back to each school data about previous-year's INVALSI test. In accordance with the role in the local school system, there's the possibility to access different kinds of data, which enable to have a detailed overview or a global one. Thanks to the belief that this data is useful for schools to find out strong points and improvements, so that the school staff could be able to build organizational and didactic practices aimed to improve school efficacy and quality learning. A certain number of research showed that there is still too little attention to the use of INVALSI data to rethink educational and evaluation processes. This is due also to the tough technical approach of these surveys which are considered, by headmasters and teachers, something only for statisticians and not a valuable tool in their hands. Moreover, teachers use to feel under pressure because of this survey with the consequence of giving rise to baseless opinion and fears and, at the same time, of encouraging teachers, headmasters and students to reach brilliant results by unfair ways (such as teaching to test and cheating). On the other hand, several studies show that teachers recognize the usefulness of the results of the INVALSI tests, especially who has carried out a specific training experience in that field. In light of these considerations, the present study aims to compare teachers' and school managers' opinion about the value of INVALSI tests and it tries to understand if and in what ways the professionals of the school use this data. Are there aspects, such as gender, seniority, specific teaching school subjects, that affect the attitude in the use of such data? Do teachers feel more inclined to use the data returned by INVALSI to reflect on teaching and learning if their school manager considers this evidence useful? To investigate these questions, data derived from the Integrative Surveys on School and Teacher that accompany Italian Large Scale Assessment on Student Achievement have been used. The preliminary results show a significant increase in appreciation of school managers compared to teachers and highlight different attitudes with respect to stakeholder involvement, first of all parents, on these issues. These evidences are relevant if we refer to the importance that accounting school priorities, defined by school during the evaluation process in terms of learning outcomes, assumes during the social reporting phase of the National Evaluation System.

Paolo Barabanti, PhD in Evaluation of Educational Processes and Systems, is teacher at Primary school and Lecturer in Sociology of Education at Catholic University. His main studies are about learning outcomes through standardized tests, excellent students and multicultural schools.

Michela Freddano, is Researcher at the Italian National Institute for the Evaluation of Educational System of Instruction and Training (INVALSI) where she is Responsible for the Research Area of School Evaluation. PhD in Evaluation of educational processes and systems, she is member of the Board of the Italian Association of Evaluation.

Vocational Education and Training programs in Trentino using INVALSI data

Chiara Tamanini - Mattia Oliviero - Luciano Covi

This study aims to provide an in-depth analysis of the "Istruzione e Formazione Professionale" (IeFP) students' performance in Italian and Mathematics INVALSI tests at Grade 10 in Trentino. The contribution aims to: outline the trend compared to the other provincial study programs, examine how IeFP students perform compared to the other upper secondary study programs at the national level (technical and high schools programs), compare the results to other vocational programs in Italy, with a focus on the North-East area to identify points of attention and foster self-improvement processes. The relevance of these

research questions lies in the peculiar organization of the Trentino school system. Starting from 2011, Trentino simplifies the upper secondary level's organization into three main programs: 'Licei' (High Schools), 'Istruzione Tecnica' (Technical Schools), and 'Istruzione e Formazione Professionale' (Vocational Education and Training) by gradually suppressing the 'Istituti Professionali'. As a result, IeFP witnesses an increase in the share of students enrolled in vocational programs (from 21% in 2005/2006 to 27% in 2017/2018), while in the last school year the share of students among 'Licei' and 'Tecnici' was 42% and 31% respectively. Within the Trentino school system, the IeFP is part of a vertical curriculum which involves students aged 6 to 16 in a continuum that, besides professional development, aims to provide essential performance levels as well as fundamental skills for developing active citizenship and civic competences. Consequently, starting from the school year 2012-2013 all the IeFP schools are involved in the Italian language and Mathematical INVALSI tests thanks to an agreement between 'Provincia Autonoma di Trento', IPRASE and INVALSI. Therefore, it is particularly relevant to evaluate the performance of this important educational sector, also after the introduction of computer-based testing and INVALSI tests at Grade 13. To investigate the research questions mentioned above, it is essential to have information about students' performance at several time points (longitudinal perspective). Using multilevel regression models (two levels: schools and students), this study aims to examine to what extent the differences observed between different study programs are due to students' (self-)selection into upper secondary programs. This line of research is feasible only if we can have access to the students' performance at Grade 8 and 10 to investigate the level of association, controlling for other individual characteristics, between the two points in time for the last three school years.

Chiara Tamanini, is responsible for the IPRASE's evaluation area. She follows the INVALSI surveys for the Province of Trento since 2012. She is an INVALSI expert for the external school evaluation (NEV) and for the production of Italian tests for secondary school. She is author of various papers.

Mattia Oliviero, holds an MA in Sociology and Social Research. He is a PhD candidate and his main research areas include social demography, social and educational inequalities, and quantitative methods for the social sciences. Since November 2017 collaborates with IPRASE as research assistant.

Luciano Covi, since 2013 is director of "IPRASE", a provincial Institute for the educational research. The main personal field of interest, with published articles in specialized journal, are Vocational Education and Training and Educations and its social and economic impacts.

Autonomy supportive teaching strategies and their multilevel relationship with the composition and size of the class **Elisa Cavicchiolo**

A teaching style that is supportive of autonomy involves taking students' points of view into consideration and providing them with opportunities to make their own individual choices related to learning and activities. At school, when autonomy is supported, students feel understood by their teachers and respected and encouraged in their initiatives. Many studies have shown that an autonomy supportive teaching strategy is strongly related with academic success, students' motivation and well-being. At the same time, no research has still investigated the impact of the composition and size of the class on this strategy. In the present study, I estimate the effect of several classroom characteristics (group composition and size) on teachers' support for students' autonomy. The analysis is based on a national sample of 25,899 students (1,471 classrooms) in grade 10 who participated in the INVALSI learning evaluation. Support for autonomy was analysed using a doubly latent approach with cross-level measurement invariance. In this approach constructs are latent in relation to items and there is a latent aggregation of multiple students' items to form multiple classroom indicators. Using latent measurement models at both levels and latent aggregation for the classroom level constructs allowed me to correct the estimates for measurement as well as sampling errors. The results show that the structure of the class has a significant impact on autonomy support, with group's initial learning level being the most important factor. More specifically, classes with a higher level of initial achievement and with a higher proportion of female appear to favour teachers' autonomy support. Classroom immigrant density proves to be not much relevant, especially for those of the second generation.

Finally, the socio-economic level of the class does not appear to be significant. Overall, these findings suggest that teachers should consider that some characteristics of the class have a probability to affect their actions, either strengthening or thwarting them. The good news for teachers is that classrooms characteristics explain a minor part of the variance in their autonomy support. In addition, it is important keep in mind that teachers can have a direct initiative and control of learning, which is a highly malleable variable, that has proved to be the most relevant background factor in the present study.

Elisa Cavicchiolo, is a PhD in Sociology and Applied Social Science. She works in the area of students' learning assessment at the National Institute for the Evaluation of the Education System (INVALSI) based in Rome, Italy. Her research interests are related to students' learning and teaching strategies; classroom composition and its relationship with learning, well-being, school climate and teaching style; academic motivation; inclusion.

Friendly or enemy fire? The opening of School Management to the territory and the INVALSI tests' results
Brunella Fiore

The objective of this contribution is twofold, namely to analyze the relationship between the degree of openness to the territory of the school management with the participation of the territory itself and the results in the INVALSI tests of Italian, Mathematics and English. A large part of literature underlines the importance of synergy between the school community and the local territory actors as the families, the main stakeholders of local authorities, the third-sector and firms. The construction of a shared dialogue between the actors involved, both centrally and in intermediate levels, represents one of the most important elements identified by the approaches of school effectiveness and school improvement to establish a positive effect in the effectiveness of school improvement processes. The contribution wants to question what is highlighted in the literature starting from the following research questions: is it always true that openness to the territory is positive for the school? Is the synergy between school and territory always a benefit? Alternatively, in some contexts, could openness add complexity in achieving results? Is there a relationship between the level of openness to the territory and the outcome of the INVALSI tests? In this contribution, the answers contained in the Questionnaire of the School Management s.y. 2017/2018 and the national INVALSI sample for the same year are taken into consideration. In the analysis, only the responses of school managers with assignments in the same school equal to or greater than three years are analyzed. Using a structural equations model, results will be presented relating to the level of openness of school management in relation to the elements that characterize the participation of the territory and the outcomes of the schools in the INVALSI tests. Specific attention is paid to the analysis of the territorial context subdivided into macro-areas. We suppose a circular relationship of influence between scholastic leadership and territory where the territory could have a positive influence on the action of the school and on the relative learning of students but also an influence, vice versa, negative or potential conflict. The first results show a different level of openness for schools by macro-area. The relationship between the opening of the context and the results of the INVALSI data, as envisaged in the hypotheses and in the literature, does not reveal any significant evidence from a statistical point of view.

Brunella Fiore, PhD, is assistant professor at University of Milano-Bicocca. She is the author of numerous essays and articles on educational and statistical topics. Published in the last years: "Evaluating education. From school to university", with A. Decataldo, Carocci publisher, 2018.

THE SCHOOL IN ITALY: INEQUALITIES, SOCIAL MOBILITY, TERRITORIAL REALITIES
**THE IMPACT OF INDIVIDUAL CHARACTERISTICS ON STUDENT ACHIEVEMENT (GENDER, SOCIO-
ECONOMIC BACKGROUND, ORIGIN, ETC)**
THE NURSERY SCHOOL: FIRST STEPS TOWARDS SCHOLASTIC SUCCESS
DECEMBER 1ST: 8.30-10.30 {ROOM 2 – TEACHING 8}

**The students of “yesterday and today”: the point of view of the teachers. Preliminary results of an
international research project on learning to learn in Italy**
Salvatore Patera

Over the last ten years, “learning to learn” (AaA) has become central in both policies, international studies, curricula and educational practices. Within the international research project coordinated by INVALSI “Aprender a aprender en Italia, Europa y en América Latina” the objective of the first phase of the project is to explore the cultural connotations of AaA from a qualitative socio-cultural perspective both with a focus on each participating country and comparing the different participating countries (Brazil, Ecuador, Spain, Mexico, Italy, Uruguay). This is due to the fact that these countries have contextual characteristics and cultural specificities referred to their own social and educational inequalities. The research question aims to explore the presence and the situated and cultural connotations of AaA starting from representations and practices of teachers of four student-age groups (5-10-13-15 years) both in Italy and in the participating countries. On the basis of a preliminary shared epistemological approach on AaA, a semi-structured interview track (with 3 macro-categories and 9 analytical categories) had been co-constructed and contextualized with the participating countries. In terms of research methodology, the interview aims to bring out authentic answers in order to reduce social desirability and the activation of professional competence in teachers. For the Italian case, coordinated by INVALSI, 40 interviews have been carried out in Italian schools. In terms of methodology of analysis, the preliminary and partial results are presented for the first of the 9 categories concerning the opinions of teachers about differences between students of today and those of the past years and about the type of differences. The question, analyzed through an interpretative content analysis, is an introductory key to get closer to both the daily cultural context of the schools and to the representations of teachers on AaA starting from what they think about the students. The first results highlight some issues to be explored deeply, generally related to changes in the teaching-learning relationship. Moreover, aspects linked to the change in the learning methods and the teaching methods are considered. A central theme is the awareness of the transformation of family models and therefore of the same relationships between children and adults and between peers. Such structural changes also reverberate in the relationship between families, school and students. Currently, the preliminary choice of analyzing only the first category, at this time, is based on the evaluation of the potential and limits of different analysis strategies. In intercultural terms, this is crucial for not imposing a univocal research strategy and analysis strategy that would limit the understanding of AaA with respect to the axiological and methodological perspectives present in the various cultural contexts.

Salvatore Patera, sociologist and PhD in Education. Since 2017 post-doc research fellow at INVALSI. Already Visiting Researcher at: Universidad de Zaragoza (Spain), Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador), Pontificia Universidad Católica Rio Grande do Sul (Brazil).

Spending is it worth the money? School resources and students outcomes
Francesco Orlando - Paolo Davoli

We analyze economic school data and students results from a representative set of about one hundred schools located in Emilia-Romagna. We merge information from school-level available data on their year financial balances and from the National Institute for the Evaluation of the Italian school System (INVALSI); students results correspond to the Rasch scores in National standardized assessments in grade 5 and 8 and

to the five competency levels for grade 8. The selected schools include both primary classes and middle classes (“comprehensive schools” for pupils aged 6 to 13) and are in county seats and middle sized municipalities. These schools are expected to have a higher homogeneity as compared to secondary schools, both within same level classes and between schools, as they share similar kind of classes and similar population characteristics. The aim of the analysis is to test for the existence of significant correlations between students outcomes and schools resources (labs, IT facilities, libraries, school spending). Even though it is well known that several resources are not reported in the school final balances (e.g. actions from local agencies, ministry training plans, ...) we believe that a greater attention should be paid to the consequences of welfare spending on individual and social outcomes. Preliminary results point at a low correlation between school spending and students results, whereas much stronger connection exist between students results and their social and economic status. Hence, school spending appears to be a necessary but not sufficient condition to students success. This suggests that improved monitoring is required to make a proper use of the available school resources and of the national and local policy efforts, in order to obtain that students can actually access higher instruction levels, regardless of their family status.

Francesco Orlando, degree in Agricultural Science, was teacher of Chemistry and Natural Science in high school. He is currently technical manager (inspector) at the Ministry of Instruction, regional department of Emilia-Romagna. He deals with evaluation, training, financial resources, support for schools and networks. **Paolo Davoli**, degree in Physics, PhD, was teacher of Computer Science in high school, researcher and teacher at the University, school principal. He is currently technical manager (inspector) at the Ministry of Instruction, regional department of Emilia-Romagna. He deals with evaluation, training, technologies, support for schools and networks.

Analysing G10-G13 correlations for self-evaluation and improvement **Marta Castagna - Gabriele Orsini**

Data from INVALSI tests are precious not only for performing macro-investigations on a national or international scale, but also for stimulating self-reflection and self-evaluation of a single Institute in terms of value added (“school effect”) and learning dynamics: such a “micro-analytical” operation, if properly executed, can provide both teachers and the head teacher with a deep, neutral feedback for their didactic self-regulation. In this perspective, the present work proposes the use of a bidimensional mapping technique. As an illustrative example, data are analysed from 2019 CBT G13 tests of high-school Institutes “D. Zaccagna” and “G. Marconi” in the Massa-Carrara province, and compared to the G10 scores of the same students. Advantages of this approach include: compact, single-plot representation of the results from all tests (Italian language, Mathematics, English language) with clear evidence of transversal correlations (at general institute level or at particular level of a single student class); additionally, the use of a proper colour scale enables to highlight correlations with the results from State Examination (which can be of help in order to improve didactic programs); quantification of the school effect as the displacement of the “center of gravity” of the plot between G10 and G13 tests; quantification of the homogeneity degree in students’ preparation as scattering of plot points (more precisely, as the radius of a “control circle” around the center of gravity) and of the homogenization (or dehomogenization) school effect by comparison between G10 and G13 results; easy data elaboration and high visual impact. The very meaningful results obtained in the analysis of the aforementioned Institutes suggest that the method can be extended to all school grades, even on larger scales (provinces, regions and the whole nation) and can be useful for didactic programs in order to consolidate transversal abilities.

Marta Castagna, graduated in Classics at the University of Pisa and has been Head Teacher since 2012. She is a MIUR trainer in PNSD and IO CONTO programs, a member of the Tuscany NdV Committee for Head Teachers, and the Teacher-Training Coordinator for the Massa-Carrara province. She directs Institutes “D. Zaccagna” and “G. Marconi” in Carrara (MS).

Gabriele Orsini, graduated in Materials Science in 2007 and received a PhD degree in Chemical Engineering in 2012 from the University of Pisa. He collaborates with this University as both an external teacher and a co-author of scientific papers. Since 2017 he has been a tenured teacher in chemical science and technology at the “G. Galilei” Institute (MS).

THE SCHOOL IN ITALY: INEQUALITIES, SOCIAL MOBILITY, TERRITORIAL REALITIES

DECEMBER 1ST: 08.30-10.30 {ROOM 3 – RESEARCH 9}

The problem of teachers' turnover in Italian schools: only a nuisance or a threat for students' achievement?

Giovanni Abbiati - Gianluca Argentin - Tiziano Gerosa

The Italian school system is characterized by a wide turnover of teachers among schools and classes, giving rise to what has been journalistically defined as the problem of “supplentite”. Teachers' movements among schools (and classes) are not neutral: there are more attractive schools and more repulsive schools. It seems important to test whether the consequential change of teachers during the course of studies is an harmful factor for students' achievement or if it is just a nuisance. Indeed, we may hypothesize that compensatory mechanisms activated in the school communities, the Educational Offer Plan established by each institute and the National Teaching Indications are sufficient tools to avoid that teachers' change translates into a disadvantage for students. To answer our research question, we use the INVALSI data collected on 8th graders in the 2017/18 school year. We consider only the main sample, for which teachers of Italian and Mathematics completed an additional questionnaire. Taking advantage of the presence of two questions in teachers' questionnaire, it is possible to classify teachers into three groups: a. the ones rooted in the class for the entire three-year period of lower secondary school; b. the ones rooted in the school, but not in the classroom (therefore teachers belonging for some time to the school community, but unstable in the class); c. the ones uprooted both in the classroom and in the school community. A first set of regression models was estimated, using the entire sample of students for whom standardized assessment was available longitudinally, meaning both at the end of primary and lower secondary school, considering also a broad set of control variables. Secondly, we exploit the possibility of making a more robust causal inference using models based on within student variance component, possible thanks to the presence of an Italian test and a Math test. Nonetheless, these models have the limitation of retrieving the estimates only from a portion of the sample. Results coming from the two sets of models are consistent in showing that there is a statistically significant and non-negligible negative effect (about 0.10 standard deviations) consequential of not having the same teacher for the lower secondary course. The effect is more negative when the teacher is also not rooted in the school community. Hence, the analyses conducted reinforce the concerns about teachers' turnover in Italian school.

Giovanni Abbiati, is researcher at the Rodolfo Debenedetti Foundation. His research interests include public policy evaluation and the topic of educational inequality.

Gianluca Argentin, is researcher at the Department of Sociology and Social Research of the University of Milan-Bicocca. His research deals with education, with two main focuses: randomized controlled trials aimed at assessing the effectiveness of educational interventions; policies for the management of the teaching workforce.

Tiziano Gerosa, is post-doctoral researcher Department of Sociology and Social Research of the University of Milan-Bicocca. He works mainly in the topic of education, new media in schools and inequality.

Geographical differences in Italian students' English test performance: a role of individual and local characteristics

Jana Kopecna - Cecilia Bagnarol - Silvia Donno - Michele Marsili

Several studies have found that student individual characteristics and socio-economic variables and the location of origin affect student outcomes more than school characteristics. A spatial statistical analysis has been used by many researchers to study educational achievement. Primarily, these studies focused on the relationship between school performance and socio-economic variables of the catchment areas from the spatial perspective, using Geographically weighted regression (GWR). The most frequently analysed variables are related to student, teacher and school characteristics: percentage of families with lower

income, percentage of unemployment, parent educational level, parent family background (percentage of families headed by a single parent), class size or how experienced are teachers. The aim of this study is to investigate which individual characteristics may affect test scores in English reading and English listening and which local characteristics of the catchment areas influence students' achievement in these subjects. The data we used come from the National INVALSI Assessment of 8th grade for the 2018/2019 academic year and includes results of the standardized test in English Reading and Listening. Firstly, through the simple correlation analysis, we defined the individual and local characteristics that will be used as the explanatory variables in our analysis. Secondly, the simple OLS regression was used to analyze the relation of students' performance in both subjects to previously selected characteristics. To verify a presence of positive spatial autocorrelation within the Italian territory, we calculated a widely used spatial statistic, the Global Moran's I. It helped us to estimate the strength of spatial correlation, and to test also the significance of the spatial correlation. The positive result of Moran's I endorsed our intention to include the territorial dimension into our study, and therefore, the Geographically Weighted Regression (GWR) was used to model spatially varying relationships between the students' achievement and the explanatory variables tested with OLS regression. However, the emphasis here is not so much to determine whether or not relationships between school performance and catchment area characteristics exist, but to determine if there are any interesting spatial variations in these relationships.

Jana Kopečna, PhD in Demography. She has been involved in research projects on international migration and educational integration of migrants, at the University Sapienza of Rome. She is currently employed at the Statistical Service of INVALSI.

Cecilia Bagnarol, graduated in Statistics, Economics and Business, at the Alma Mater Studiorum of Bologna. She currently works at Statistical Service of INVALSI where she performs support activities for statistical analysis on large data bases of national surveys on learning.

Silvia Donno, graduated in Demographic Sciences for Social and Health Policies at the University of Rome "La Sapienza". Currently she works in Statistical Service of INVALSI, she carries out activities to support the elaboration and statistical analysis of the data of the national surveys on learning.

Michele Marsili, graduated in Statistics at Sapienza University of Rome. He worked in Business Intelligence consulting, providing software development solutions for analysis and support for company's decision making in insurance and pharmaceutical industries. Since January 2018 he has been working in the Statistical Service of INVALSI.

Finding Forrester here and now Lorenzo Maraviglia

According to updated projections (ISTAT 2018), the number of students attending Italian primary and secondary schools will sharply decline in the next few years; in the meanwhile, the share of immigrant pupils is about to increase constantly. Successful educational integration of the latter will become pivotal for the prospective performance of the overall social and economic system. This issue is part of the wider challenge of tackling diversity and growing complexity within the framework of our educational system. In such context, great attention should be paid to divergent clues. To this regard, following Kiss (2013) and drawing from INVALSI data, Pini e Triventi (2016) have shown that, individual test scores being equal, immigrant students tend on average to receive lower midterm votes than natives in Italian and Math. In a school where enrollment of foreign born teachers (other than language teachers) is still far to come, such signal must be considered seriously and with scientific attitude. The present work contributes to the discussion leveraging the extraordinary extension and coverage of INVALSI data in order to describe geographic (at NUTS3 level) and typological (with reference to school features) variation of discriminatory evaluation of immigrant students. Although exploratory, such work is a necessary premise for more structured causal analysis and identification and for the objective assessment of the extension of a possible emerging problem. More specifically, we show that risk of discrimination is higher in lyceal institutions and, more generally, in schools whose students are strongly selected according to status features (positive selection).

Lorenzo Maraviglia, PhD in Sociology of Development at the University of Pisa. Manager of the Statistical Office of the Provincia di Lucca and member of ISTAT technical committee for the development of statistics in local organizations (municipalities ecc.). Teacher of Social Research at the University of Pisa and do research on issues such as school dropout, immigration, labor market and volunteering.

A human capital index for the italian provinces

Furio Camillo Rosati - Alessandra Pasquini

Good health conditions and a high quality of education are crucial for children development and for their future contribution to the society. A synthetic measure of the human capital with which individuals enter adult life could offer guidance to policy interventions and contribute to the assessment of their effects. The World Bank has recently developed a Human Capital Index, which helps to quantify children future productivity from today's health and education conditions. The World Bank computed the index, at national level, for several countries including Italy. In Italy the use of an index at national level may not be sufficient to have a clear picture of human capital conditions given the ample heterogeneity that characterize the country. As often underlined by the National Institute for the Educational Evaluation of Instruction and Training (INVALSI), educational outcomes show substantial differences within the Country. For this reason, a Human Capital Index territorially disaggregated would be particularly relevant for policy design and assessment. We build a Human Capital Index, disaggregated at provincial level using the methodology suggested by the World Bank and support the results through a series of robustness tests. We employ data from INVALSI and from the National Institute of Statistics. The results evidence a high heterogeneity, mostly, but not exclusively, driven by differences in educational outcomes. The use of the World Bank methodology allow us to put these results in perspective by comparing the variation in the Human Capital Index across Italy with those across the World. The comparison shows that, while some of the Italian provinces are close to the best performing countries, others perform worse than many middle income Countries. We also present some correlation between the index and relevant economic and social characteristic of the Italian provinces and discuss possible improvements in the methodology to make the Human Capital index more responsive to characteristics of Italy.

Furio Camillo Rosati, is a Professor of Public Finance at the University of Tor Vergata, Rome in the Faculty of Economics. He received a B.A. in Economics from the University of Rome, Faculty of Law (1976), a Master of Science in Economics (1979) and a Philosophy Doctor in Economics, both from the London School of Economics and Political Science (1984). He is the Director of CEIS (Center for International Economic Studies) and of ICID (Italian Center for International Development). His research interests include public economics, migration, labour economics, household economics and development economics, and he has published in leading international journals.

Alessandra Pasquini, was educated at Sapienza University where she received a BA and a Master degrees in Statistics at Statistics Department and a PhD in Economical Statistics at MEMOTEF Department. She worked as a short-term temporary at World Bank, in the education department during the preparation of her master final thesis. During her PhD she was a visiting at Southern Denmark University. She received, among others, the PhD award "Giorgio Leonardi" from AISRE and the VisitINPS fellowship in memory of Valeria Solesin. She is currently a temporary researcher at CEIS and ICID, University of Tor Vergata.

CHARACTERISTICS AND POTENTIAL OF COMPUTER BASED TESTS
THE NURSERY SCHOOL: FIRST STEPS TOWARDS SCHOLASTIC SUCCESS
DECEMBER 1ST: 14.00-16.30 {ROOM 1 – RESEARCH 10}

Estimation of test-taking effort on INVALSI computer based tests
Chiara Sacco

National Institute for the Evaluation of the System of Education and Training (INVALSI) conducts every year large-scale survey assessments to monitor students' skills in Italian Language, Mathematical knowledge and English Language. A topic of great interest is the students' test-taking behaviour in survey assessment, particularly the impact of unmotivated test taking on test performance and score validity. One long-standing question, in particular for low-stakes assessments, is the estimation of the students' engagement level and its effects on performance. The use of computer-based testing has brought with it the possibility to measure several aspects of a test than the given answer, allowing the development of new ways to measure the test-taking effort based on item response time. In the framework of INVALSI computer based test, the estimation of non-effortful indicator based on response time has to take into account the structure of the test and the characteristics of the test administration software. The test software allows the test-taker to answer items in any order he chooses, flag items for later review, review and possibly change answers and omit answer items. The aim of this work is to identify item responses that are not reliable indicators of test taker's achievement level, to examine the amount of non-effortful behaviours and to study its impact on the test performance and score validity. Indeed, the response of an engaged student reflects the student's achievement level, on the other hand non-effortful responses do not provide information about what the test taker know and can do. The item response is classified as non-effortful according to the concepts termed solution-behaviour (SB), rapid-guessing behaviour and rapid omit behaviour. Solution behaviour occurs when the test-taker engages the item in an effortful manner. In contrast, if the examinee randomly guesses the answer, the response is obtained via rapid-guessing behaviour, that is interpreted as non-effortful response strategy. The identification of rapid guessing is based on the idea that if a response occurs too rapidly (faster than the time required to read fully, understand and select a response) then the response time suggests that the student did not engage the item in an effortful manner. However, since it is not necessary to submit an answer to an item in order to proceed through the test, a second indicator of non-effortful response is a rapid omit: the examinee viewed the item but left the item quickly without answering. A validation step to ensure the reliability of the response time threshold has been performed. This work provides a way to study the degree of students' engagement at INVALSI tests, using a non-effortful indicator based the identification of rapid guessing behaviour and rapid omit, and examines the effects of differential effort on performance score.

Chiara Sacco, PhD in Statistical Methodology for Scientific Research, currently works at the INVALSI Research Institute as statistician. The main research interests are in the context of multivariate data analysis for high dimensional data with particular focus on dimension reduction strategies, model based clustering and latent variable models.

Using automatic item generation to enhance the potential of large-scale assessments
Citlalli Sanchez-Alvarez

Automatic Item Generation (AIG) is an emerging science that is being used to address psychometric issues related to large-scale assessments. It centers on the automatization of the item development process with the purpose of creating large quantities of items that are conceptually and psychometrically equivalent. A key feature of AIG is a conceptual tool called Item Model (LaDuca, Staples, Templeton & Holzman, 1986), which contains all the information needed to generate a large pool of isomorph test items: content specific information, characteristics of the domain assessed, template with interchangeable elements, and rules and

restrictions to be used. There are two basic approaches that have been used to develop items with AIG: strong theory and weak theory. In the first case, the initial step is to choose the item's structure and features by means of a cognitive model that specifies the underlying cognitive processes that are needed to respond correctly to such item, and also detects the specific elements that determine the item's level of difficulty (Gitomer & Bennett, 2002). The cognitive model must help identify those elements, use the theoretical support behind the content domain assessed, and locate the knowledge and abilities that influence how students respond, with the purpose of manipulating its properties and consequently the difficulty level (Gierl & Lai, 2012). The premise is that when the difficulty of the underlying cognitive demands of the content assessed by the items are known, then the response model parameters can be predicted and the psychometric properties of the item can be controlled, such as homogeneity and difficulty (Bejar, 1993). The second approach to AIG item modelling is called Weak Theory. The initial step is to choose a parent item (Drasgow, Luecht & Bennett, 2006) that can be either a preexisting item from a pool of test items that have been previously calibrated and proven to be of good psychometric quality in an existing test, or a newly developed item (Gierl & Lai, 2012). Unlike Strong theory, weak theory item models do not need a cognitive model to determine the multiple layers of the thought processes needed to engage with and answer the items that are produced through them; instead, the item developers have to rely on their theoretical and practical knowledge, research, experience and expertise, to determine which of the parent item's characteristics do not affect its operation, and modify them in order to develop variants of the parent item. The research presented in this paper addresses how the principals of Automatic Item Generation can be applied to enhance the potential of large-scale national assessments, by transforming an item from the Italian National Examination Mathematics test, which was originally developed through classic test construction methodology. It shows the steps and phases of how the transformation process of a test item specification into an Item Model was done.

Citlalli Sanchez-Alvarez, psychologist with Master and PhD degrees in Educational Sciences. Her research interests center on: the development and validity of large-scale instruments for the assessment of psychological constructs, English language proficiency and certification, and student knowledge and achievement using AIG and traditional methodologies; the development and validity of student context questionnaires, and surveys that focus on teacher professional development and the teaching profession; and the analysis of personal, school and teacher factors associated with student achievement in national and international assessments in subject matters such as Mathematics, Language, Science, and Civic education.

Learning to Learn in Early Childhood Education, a Conceptual Approach **Darío De León Siri - Daniela Fernández**

This research study is framed within the international project driven by INVALSI, a comparative study of the Learning to Learn competence in Europe and Latin America. The aim is to understand how the Learning to Learn (L2L) competence is acquired over time in different cultures. It is a qualitative exploratory research study, where the in-depth interview is used as a methodological resource. We will analyze the concept of L2L for this presentation, as quoted by teachers of state-supported preschool services. These respondents fall into the medium-high and medium-low socioeconomic status and were interviewed in Uruguay. In 2006, the European Parliament defined as the ability to pursue and persist in learning. This competence means gaining, processing and assimilating new knowledge and skills as well as seeking and making use of guidance. These aspects are current in the Latin American educational policies and the OEI (Organization of Ibero-American States for Education, Science, and Culture) 2021 goals. Concerning Uruguay, even though the Basic Curriculum Framework for Early Childhood, by Uruguay's Coordinating Board for Early Childhood Education (CCEPI, 2014), addresses learning by competences expressly, L2L is not distinguished as a specific competence. Consistent with the Uruguayan reality, this competence is not determined conceptually by the respondents, despite being recognized as essential in their everyday practice, "...that's a tough one, I don't know, who can say?". From analyzing their expressions, it follows that the concept of L2L is related to different dimensions that allow its comprehension: access and information control,

involvement styles, life skills, motivational aspects, and didactic options. Three categories of analysis that explain the concept structuring were constructed from these dimensions, defined as involvement, metacognition, and motivation. The frequency analysis shows that the respondents consider involvement as a key concept that allows us to understand L2L. In this regard, they note that children must be able to be and feel leads to their growth. On this basis, they value having information available so that they can later learn how to handle it, "...teachers should have a position and methodology that enables information control". This category is closely related to the motivational aspects, such as recognition, development, and empowerment of children's encouragement to learn, wonder and reflect "...planting the seed of curiosity, the sign of interest and enthusiasm". L2L emerges as a subjective competence, which defines a new status of childhood, capable of developing meaningful learning and problem-solving oriented metacognitive strategies. It is about a relational concept that challenges the teaching options, where the pedagogical link is reconfigured in pursuit of child protagonism.

Darío De León Siri, he graduated in Psychology at the Faculty of Psychology of the UdelaR, in 2000. He has a master's degree in children's rights and public policies, at UdelaR. Professor and researcher of the Institute of Psychology, Education and Human Development, Early Childhood Program and Initial Education. He is a member of the Center for Experimentation and Social Innovation (CEIS) as a principal investigator in matters related to the care and education of children. In recent years he has developed studies with special attention to educational formats that allow the development of participatory skills in children in the primary education.

Daniela Fernández, graduated in Psychology from the University of the Republic, in 2016. She is attending a master's degree course in Psychology and Education (Cohort 2017) at the same University, where she develops a study that investigates the pedagogical experiences in education of diversity in centers for initial education. She works as supervisor of private centers for early childhood education in the Ministry of Education and Culture - Uruguay.

Practices to Foster Learning to Learn in Preschools in Italy and Spain: descriptive findings from a qualitative international research project

Maria Huerta

Research in Neurobiology, developmental Psychology, and Economics concur that rich learning opportunities for young children build a strong foundation for subsequent school performance and other outcomes in life. During the early years, the learning experiences to which children are exposed seem to have a key influence on shaping the architecture of the brain and the development of abilities: the brain circuits and skills developed during this stage are the basis for other more advanced circuits and complex skills to be developed. Early experiences thus set the basis for developing skills and abilities over the life course – including learning-to-learn skills. Learning throughout the life course has been recognised as of utmost relevance in the 21st century. Recent approaches have extended the view of learning and include a broader range of abilities and skills, including learning to learn (L2L). Schools can promote the learning of these abilities, starting in the early years and gradually promoting their development in subsequent school years. To date, little is known of what schools are doing to foster L2L. This paper aims to explore what preschool teachers are doing to teach L2L in Italy and Spain. Findings will shed light on the difficulties and strengths around the implementation of L2L and will provide knowledge to support the participating school communities. This research is part of an international project developed by INVALSI, "Learning to Learn in Italy, Europe and Latin America". The aim of this paper is to analyse, at an exploratory level, what preschool teachers and the school community do to foster L2L and ensure children continue to learn in primary school and beyond. The sample consists of 15 interviews to teachers of 5-year-old pupils: 5 interviews in Italy and 10 interviews in Spain (Cantabria). Italian teachers worked in schools with the following characteristics: public schools (5); medium socioeconomic level (5); mostly located in urban settings (4 and 1 rural). Spaniard teachers worked in schools with following characteristics: mostly public (9 and 1 private); mostly urban (9 and 1 rural); and mostly of medium socioeconomic level (3 medium-low, 5 medium, 1 medium-high and 1 low). The method of analysis that we will follow is an interpretive approach. That is, interview

transcripts will be analysed following a coding criterion of representative categories of the participants' discourse (e.g. regarding the definition of L2L). We will use MAX QDA software. Preliminary results suggest a mixed portrait. Some teachers have good knowledge of what L2L is and how to promote it. They provide concrete examples of practices. Other teachers speak of L2L very broadly and are unable to relate or to provide examples of practices. More in-depth analysis is needed to confirm these results; to provide details of practices; and, to identify differences by country, type of school and characteristics of teachers.

Maria C. Huerta, is currently an external collaborator of INVALSI. She has worked on many policy issues including early childhood care, skills development, child wellbeing, family policies and poverty. She has wide research experience acquired in international organisations, research institutions and national government. She has strong analytical skills. She has worked with large-scale surveys and longitudinal studies. She has also conducted comparative analyses using studies from different countries. She is interested in childhood education and development and the role of policies in influencing positive outcomes, especially among disadvantaged children. She holds a BSC in Actuarial Science from the Autonomous Technological Institute of Mexico (ITAM) and a PhD in Social Policy from the London School of Economics and Political Science.

Automated corrections of open ended question of INVALSI 2018-19 tests Michele Marsili - Cecilia Bagnarol - Silvia Donno - Emiliano Campodifiori

This work describes the new procedures of automated corrections of free-form answers given by the 8th, 10th and 13th grade students to open ended questions in CBT (Computer Based Test) INVALSI tests. INVALSI team, composed of statisticals and computer scientists, responsible of open ended question correction, has implemented an algorithm to process text strings of different complexity. Before survey administration, the correction team and the items authors group discuss to define the correction criteria, a set of rules to determine the correct or incorrect classification for each answer given by the students for a specific item. The discussion produced, moreover, the indications to remove useless elements for the classification, then translated in operations of the algorithm on the textual data such as word lemmatisation, detection and removal of punctuation, special characters, articles and conjunctions. The answer strings were subsequently processed by a "data cleaning" operation, that was focused on the automated correction of spelling and typing errors, by detection and substitution of "out-of-vocabulary" words (OOV words). After the "data cleaning" phase, the correction criteria fixed by the experts have been translated in logical IT patterns, aiming to uniquely defining the set of admissible ways to give a correct answer. The last test phases of the algorithm were characterized by a constant exchange of information about the encoding, among the authors' team and the correction team, this is a key step to refine the logical used rules for correction and to get more consistency and precision between the encoding produced by the algorithm and the authors' indications. The final test of the algorithm ends with a comparison between the manual encoding by video correction and the one processed by the algorithm on a set of items already processed in a former test: the algorithm is accounted as accurate enough and aligned to the indications of authors' team when the complete accordance of the two encoding was achieved. The methodological approach, countable as a method of supervised automated correction, represents a valid compromise between a manual encoding and a totally automated one, typical of the machine learning algorithms. A comparison between supervised and non-supervised automated procedure has been eventually done to evaluate the distance between the two methodological approaches.

Michele Marsili, graduated in Statistics at Sapienza University of Rome. He worked in Business Intelligence consulting, providing software development solutions for analysis and support for company's decision making in insurance and pharmaceutical industries. Since January 2018 he has been working in the Statistical Service of INVALSI.

Cecilia Bagnarol, graduated in Statistics, Economics and Business, at the Alma Mater Studiorum of Bologna. She currently works at Statistical Service of INVALSI where she performs support activities for statistical analysis on large data bases of national surveys on learning.

Silvia Donno, graduated in Demographic Sciences for Social and Health Policies at the University of Rome “La Sapienza”. Currently she works in Statistical Service of INVALSI, she carries out activities to support the elaboration and statistical analysis of the data of the national surveys on learning.

Emiliano Campodifiori, graduated in Statistics and Economics at the University of Rome “La Sapienza”. Currently he works in the Statistical Service of INVALSI, he performs statistical analysis of the National Assessment data.

THE IMPACT OF INDIVIDUAL CHARACTERISTICS ON STUDENT ACHIEVEMENT (GENDER, SOCIO-ECONOMIC BACKGROUND, ORIGIN, ETC)

DECEMBER 1ST: 14.00-16.30 {ROOM 2 – RESEARCH 11}

Cultural differences in social cognition and theory of mind interact with the language competence when students read meaningful narratives. Theory and evidence from the INVALSI dataset

Marco Spampinato

The standardized procedures of literacy assessment often neglect the influence of informal cultures on cognitive processes or confuse them with the problem of expressing the same meaning in different languages. On the contrary, figuring out that cultures and competence are intertwined in cognition puts forward that understanding this interaction is a precious research goal, to avoid a causal misattribution of the observed differences in performance, at individual and group level. Moreover, understanding the contextual nature of cognition and its relationship with educational contents might positively affect both educational practices and the measurement of performance. This inspiration suggested a first analysis on data from OECD PISA 2015, which overall signals that in Italy cultural differences between regions seem more likely to affect the assessment of Mathematical competence than the corresponding test of linguistic literacy. However, the INVALSI methodology to assess the competence of the Italian language widely differs from OECD- PISA. A fundamental distinction is that INVALSI administers comparatively much longer narratives, use high-qualitative literary passages from contemporary novelists (who wrote their novels in Italian) and combine the students' performance on response items on these fictional narratives with their responses on the items referred to a scientific narrative. Indeed, the INVALSI datasets are a much more appropriate instrument to capture the influence of surviving regional cultures on the fundamental cognitive processes which are conducive to the students' performance. The study introduces the general category of social cognition and the more specific, albeit still controversial construct of theory of mind to redefine the items' contents according to their cognitive characteristics. It also considers that cultural differences might involve preferences in modes of categorizing in the physical and in the social world, according to folk theories or socially shared practices. The main analysis, focused on eighth graders of the s.y. 2015–2016, shows by means of the differential item functioning (DIF) that students' groups in Northern and Southern regions might answer according to differences in social cognition, theory of mind and modes of categorization. In particular, results show that, all other things being equal, small but significant advantages in answering questions implying social cognition and theory of mind characterize students living in the Southern regions, while a reverse pattern, with some meaningful exceptions, emerges in the understanding of a scientific narrative. Regardless the magnitude of the item bias and how it affects the total score, the study suggests that cultural differences are intertwined with the student's basic knowledge of the language measured by INVALSI, because they reflect beliefs and socially shared practices triggered within the cognitive processes.

Marco Spampinato, has a multidisciplinary qualification in the Social Sciences: Laurea Magistrale in Political Sciences (Perugia, 1993), Masters degree in Economics (Turin, 1995) and Master of Arts in Psychology (New School for Social Research, New York, 2016). His leading research interest is investigating and understanding differences in cultural mediation of basic psychological processes (perception, memory, thought and language), which play a role in everyday situations as well as in public policies –e.g., in education. In the past, he worked on the Mezzogiorno and served as a member of the Evaluation Unit of Public Investment, Department for Development and Cohesion Policy.

GEGAMATH project: the use of INVALSI data to study gender differences in South Tyrol

Chiara Giberti - Giorgio Bolondi

The aim of the GEGAMATH project, supported by the Free University of Bozen-Bolzano, is to investigate the phenomenon of the gender gap in Mathematics in South Tyrol. As known, the results of the OECD-PISA surveys, at international level, show a gap in favour of males in Mathematics tests, and in Italy the gap between the performances of males and females in Mathematics is one of the most marked. In Mathematical tests, the autonomous province of Bolzano obtains results above both the OECD and the national averages, but the gender gap is even greater. The INVALSI annual reports indicate the performances of males and females considering the whole population. It is confirmed that there is a marked gap between the performances of males and females in Mathematics in favour of the former. According to the analysis of the INVALSI Mathematical tests, the gap in the autonomous province of Bolzano tends to be greater than the one observed in all of Italy, confirming what has already been highlighted by the PISA tests. A first aim of the project is to quantify and analytically describe this gender gap in South Tyrol, by describing its evolution longitudinally from the beginning of primary school to the end of compulsory education. A second objective is to collect data and qualitative information on the beliefs of girls with respect to STEM disciplines and their expectations regarding the impact of Mathematics on their future careers. In addition to scientific publications, the project's results include the elaboration of an analytical report addressed to local stakeholders, guidelines for teachers and operating directions for school guidance operators. In order to better understand the specificities of the different performances at local level and to characterize the gap present with respect to the one highlighted at national level, the INVALSI data belonging to different school grades were analysed in terms of both the overall gap over the entire test and the gap at item level. The gap at item level in South Tyrol is distributed differently from the gender gap at the national level: in most of the questions there is a greater gap at the local level, there are also questions that do not show gap at the local level but only at the national level and vice versa. The qualitative analysis of these questions allows to characterize and describe the phenomenon of the gender gap at the local level. In conjunction with the analysis of the INVALSI data, two questionnaires have been designed and implemented within the GEGAMATH project. These questionnaires have made it possible to investigate teachers' beliefs regarding gender differences in Mathematics and the incidence of metacognitive factors in determining the gender gap.

Chiara Giberti, PhD in Math education and research fellow at the Free University of Bozen. She collaborates with INVALSI and her research interest focuses on the potential of standardized assessment in Mathematics education research. She is also a Mathematics and Science teacher in middle school.

Giorgio Bolondi, Mathematician, PhD in Algebraic Geometry, is interested in the transmission of Mathematical knowledge: from generation to generation and from person to person. He is a full professor of Mathematics at the Free University of Bozen-Bolzano. The focuses of his research activity are Learning Achievement Assessment and Teachers' Professional Development.

How important is the time spent with children on their performance?

Valeria F. Tortora - Patrizia Giannantoni - Paola Giangiacomo

A significant advantage at school and in life is certainly represented by the time spent by parents with their children, especially in their schooling. Being able to motivate and stimulate their children, nurture a real interest and actively engage are a remarkable added value for improving school performance. Helping to undertake school challenges together does not necessarily mean helping children in their homework, but, as demonstrated by an analysis of the OECD PISA 2009 data on the data collected through the family questionnaire, there is no need for a PhD title or a very large amount of time for parents to make a difference. In the international survey IEA PIRLS 2016 of students in the sample were asked about extracurricular activities (such as reading books, telling stories or playing with forms) carried out together with their children. The main purpose of this work is to develop a reflection, supported by empirical evidence, on the existence of a close relationship between the involvement of parents with children in preparatory activities

for learning and the attitude of the latter towards reading, as well as their performance in reading and in Italian in class IV and V of elementary school (grade 4 and 5). Grade 4 performance is obtained from IEA PIRLS 2016 surveys, while grade 5 from the 2016/2017 INVALSI Survey; therefore the study uses the longitudinal database obtained by merging IEA PIRLS 2016 and INVALSI 2016/2017. Students who have taken both tests are the reference population. The spread and characteristics of parental involvement with children will be outlined with descriptive analysis in the first part of this contribution. In a second part, the connection between parental involvement and academic performance will be deepened by regression models, controlling for the student's gender and origin, socio-economic level of the family, previous attendance of nursery school and kindergarten.

Valeria F. Tortora, is a researcher at the National Institute for Educational and Educational Education Assessment (INVALSI), where she is National Manager for the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). She is PhD in Comparative Education with a thesis on the use of OECD-PISA results by teachers to improve their teaching strategies.

Patrizia Giannantoni, PhD in statistics and demography at the University of Rome, La Sapienza, has collaborated in the psychometric evaluation of developmental tests with the CNR – Institute of Science and Technology of Cognition and the Pediatric Hospital Bambino Gesù. She has also been involved in research projects on migration and integration issues at the University of Naples. Since 2017 she has been working in the Statistical Service of INVALSI.

Paola Giangiacomo, is a researcher at the National Institute for Educational and Educational Education Assessment (INVALSI), where she is National Manager for OECD. Her current research is in the field of Psychometrics and includes test development and validation.

An object, many names. Analysis of INVALSI tests of English in multilingual family contexts Veronica Pastori - Francesca Leggi - Maria Carmela Russo

As a result of the changes which have taken place in the migration flow over the last decades, the presence of multilingual students has become a structural component of the Italian school system. An increased diversification of the countries of origin of the first generation immigrants has been observed. At the same time, the number of children following their parents and the number of children born in Italy of foreign parents have increased. In this new educational reality, several researchers are focused on the academic performance of multilingual students. Until now the literature on the topic has analyzed the performance in Italian and Math tests which showed that students with a migratory background achieved less satisfactory results than their Italian schoolmates, but now thanks to the introduction of INVALSI test in English in the school year 2017-18 it is possible to examine also the performances in the foreign language. The aim of this research, which was carried out using an exploratory and descriptive research methodology, was to find out whether the multilingual context of the students living in families where a foreign language is spoken could influence the results achieved by those students in the INVALSI tests of English Reading and English Listening in comparison to their monolingual Italian schoolmates. According to the international literature multilingualism helps people to learn foreign languages. Therefore, the research carefully examined which languages were spoken at home, and if there was a connection between the language spoken within the family and the results obtained in the listening and reading sections of the test. We used data collected from the Student Questionnaire and from the standardized English language tests distributed by INVALSI in the school year 2017-18, grade 5 and 8. Our multivariate analyses show that the language spoken at home partly influences the performance of students in the English test. These outcomes pave the way to further researches on L3 acquisition.

Veronica Pastori, PhD in Methodology of Social Sciences. The main interests of research are social inequalities, migratory phenomenon, evaluation of educational processes, quality of data and construction of standardized questionnaire. Currently, she works at the Statistics Office of INVALSI.

Francesca Leggi, degree in Sociology, specializing in Economics, Labour and Organizations. Currently working at the Statistics Office of INVALSI, focusing on the statistical analysis on large databases.

Maria Carmela Russo, PhD in Methodology of Social Sciences, works at the Statistics Office of INVALSI. Her research has focused on indicators to measure violence against women in comparative perspective, marriage dissolution, and evaluation of tertiary education.

INVALSI DATA TO IMPROVE AND EVALUATE MATHEMATICS TEACHING

DECEMBER 1ST: 14.00-16.30 {ROOM 3 – TEACHING 9}

Mathematical games: an instrument for learning diversified and durable competences

Valentina Vaccaro - Maria Francesca Ambrogio

In this work, we will show the results obtained through an experimentation aimed at investigating the importance of the use of Mathematical games as a fundamental instrument for every protagonist of teaching/learning process and their impact on the INVALSI tests results. After a careful analysis of the trends highlighted by the INVALSI national main study for grade 2 students, the research-action that involved a researcher in Math Education, a teacher and her first-grade students, lasted two years (2017-2018 and 2018-2019) and will continue in the following years aiming at contributing to improve the teaching of Mathematics. The study of the Mathematics Framework proposed by INVALSI and the processes required by the grade 2 questions made it possible to design, choose and build games that could develop in the students the skills suggested by national guidelines. The analysis will cover the methodologic innovation that arouses from the introduction, in every phase of the teaching-learning process, of strategy and logic games seen under a didactic point of view. We will put in relation the methodologies and instruments used in the didactic action with the results obtained in the INVALSI national main study by the second-grade primary school students of 2018-2019 school year. The results emerged from the analysis showed a clear improvement compared with the ones achieved in the 2017-2018 school year by the same cohort. In fact, the class involved in the experimentation obtained a rate of 216.8 in the national report range, with an increase of 38.9 points compared to the results accomplished in the previous year (corresponding to a percentage of increase of 30.4, excluding cheating). We will particularly remark similarities and differences between the kind of games proposed and the items of the standardized test, considering the testing and assessment trend adopted during the learning process.

Valentina Vaccaro, has a degree in Mathematics and is a research technical partner at INVALSI (since 2018). She performs research and training activities in the field of Math Education. Her research interests involve the use of new technologies and games in the teaching/learning of Mathematics.

Maria Francesca Ambrogio, is a Mathematics and science teacher in the Primary school of IC Santena near Turin (since 2017). She promoted and realized numerous projects regarding the STEM subjects.

Reading a geometric figure. Interplay of conceptual and figural aspects and their influence also in INVALSI tests evaluation

Rosa Iaderosa - Chiara Andrà

We illustrate a workshop experience carried out at the Politecnico di Milano with secondary school students. Written works produced by the students concerning the problem of conceptual-figural interaction in the learning of geometry were collected. The problem studied concerns the identification of increasing levels of competence in argumentation in geometry: from working on the figure directly, for example by measuring, to working on what it represents; from the algorithmic and computational aspects to an approach based on concatenations of statements using logical connectives and proper theories of reference. The experiences regarding the reading of a figure have been inspired by materials prepared by the team led by prof. Bolondi (University of Bressanone) and by Dr. Branchetti (University of Parma), and from their studies on how, in INVALSI tests, students read the configurations contained in geometric items. There are many researches that have studied this problem: we recall in particular the theory of Fischbein's figurative concepts, which clarifies the nature of geometric concepts, and the aspects of complementarity with respect to it found in Duval's researches regarding the reading of a figure and the recognition of cognitive invariants linked to it in more than one representation registers. Also Habermas' theory on the relations between epistemic and teleological rationalities has constituted a useful tool for the interpretation of data. These researchers are the lenses through which we have interpreted the students' written works.

In the curriculum of the second cycle of education the study of rational geometry is introduced and it should gradually take the place of the intuitive and natural one. However, the students still show uncertainties and misconceptions and are still strongly linked to visual perception. There are still significant influences of the perceptive aspects contained in a figure, for which definitions and theorems are obscured or not harmoniously connected to “what is seen” in the figure itself. It is, therefore, necessary to elaborate criteria and indicators to examine different levels of argumentative competence achieved during the first years at secondary school. Experience has also allowed us to see the difficulties in understanding the meaning of deduction in a geometric theory, and above all the persistence of a perceptive reading of the figure, sometimes in conflict or not harmonized with the knowledge and experiences of a geometry formalized and linked to the Euclidean theoretical framework.

Rosa Iaderosa, teaches Mathematics in secondary school. Her numerous experiences in research and teacher training have taken place at the University of Modena, the Polytechnic of Milan, the University of Milan Bicocca and the University of Milan. She collaborated with INVALSI as ‘author’.

Chiara Andrà, is a researcher in Mathematics Education at the University of Eastern Piedmont. She is interested in the transition from secondary school to university in STEM courses, with particular attention to students’ difficulties with Mathematics.

Students’ difficulties in formulating a geometric situation algebraically and item formulation **Stefania Pozio**

One of the questions of the 2018 INVALSI Mathematics test for 8-grade students was about writing a formula for the perimeter of an isosceles trapezoid with the use of data given both in the text and in the accompanying figure. Since this question turned out to be a difficult one, an analysis of students’ errors was carried out, in the hopes to identify why. Errors were categorized according certain plausibility criteria, and the results were presented in the workshop “INVALSI data: a research tool (2018)”. The present work is a continuation of the results presented last year. To begin with, for each error category, some hypotheses were advanced as to the reason(s) why students might have gone wrong due one or another feature of the question’s formulation. Then, with a view towards confirming or confuting such a presumption, a few modest modifications were introduced with regard to the way the data in the text are given; no changes were made in the figure. Two new versions of the original question were put together, in the perspective to administer them later to significant new samples of students. The main purpose of this action plan was to find out whether the new formulations would make answering the trapezoid question overall easier or not. Secondary curiosities concerned the persistence and frequency of the error types already categorized, as well as the occurrence of new error types. The two new versions of the trapezoid question have been administered at two different samples of 8-grade students, each consisting of about 250 units. We here present a comparison of the errors made in answering that question in its three versions, one original and two new (we had no need to introduce new error categories, those already devised sufficed). Our results are both quantitative and qualitative in nature. As to the first type of results, one of the two modified versions turned to be equally difficult as the original one, while the other one turned out to be easier. Moreover, certain error types were absent in both modified versions, with at times noticeable differences in percentage of the error types which were present. We pick among others two qualitative results, the one expected, the other rather surprising. In the original formulation of the trapezoid question, the data were given with the use of two different registers, numeric and symbolic; in one of the two modified formulations, instead, only the symbolic register had been used. Now, as this latter modified version turned out easier, the presumption that manipulating two different registers at the same time be difficult for our students was supported. However, some students have furnished a numerical result although it was not requested, a fact contradicting the presumption that this would not possibly happen in case all data were presented in symbolic form.

Stefania Pozio, holds a master degree in geology and a PhD in Experimental Pedagogy; she is responsible for the INVALSI Mathematics tests. She is chief researcher at INVALSI. Her main research field is the study

of the mistakes that students make when answering the Mathematical questions during national and international surveys.

Thinking mathematically: education to rationality in primary school. The use of the INVALSI tests in Mathematics

Chiara Saletti - Fabio Brunelli

The authors have been considering since few years the didactic use of INVALSI tests. In this paper we have chosen some questions from the INV901 Mathematics test of 2019 grade 2 and proposed them, at the beginning of the 2019-20 s.y., to student of second grade. Questions were administered in pairs and without particular time limits. Students were asked to explain their proceedings, giving reasons for their answers. Subsequently, students were interviewed in pairs with the aim of enhancing and documenting their argumentative methods in Mathematical field. Italian tradition of teaching Mathematics is still linked to remembering definition and performing calculations. We therefore consider useful a reflection on a curricular teaching that involves students and accustoms them to supply Mathematical arguments to support a strategy or solution, that is to reason and argue in Mathematics, to support the development and the strengthening of an education to rationality.

Chiara Saletti, graduated in Humanities in 1995, is primary school teacher at the Comprehensive Institute “Masaccio” of Florence and author of scholastic texts. Included in the ordinary list INVALSI by the SNV and Valu.E., she deals with assessment at provincial and regional level, with training acquired at INVALSI and Polytechnic of Milan.

Fabio Brunelli, graduate in Mathematics, has taught Mathematics and science in a secondary school of first degree. He collaborated with INDIRE as author of on-line teaching materials and as an expert in the MPI – INVALSI. In July 2016 he participated at the INVALSI Authors’ School. He holds training courses in Comprehensive Institutes.

29 Novembre

10.00-11.00 **Registrazione dei partecipanti al Seminario e welcome coffee**

11.00-13.00 **Sessione Plenaria**

Introduzione

Coordinatore: *Roberto Ricci*

Invited Speaker: Giorgio Vittadini (Università di Milano-Bicocca), *Administrative and survey data for studying non cognitive and cognitive skills*

Invited Speaker: Lars M. Sondergaard (Banca Mondiale), *The Human Capital Project*

13.00-14.00 **Pranzo**

14.00-16.30 **Sessioni Parallele**

Sala 1 - Didattica 1

Sala 2 - Ricerca 1

Sala 3 - Ricerca 2

Sala 3 - Didattica 2

16.30-17.00 **Pausa Caffè**

17.00-19.00 **Sessioni Parallele**

Sala 1 - Didattica 3

Sala 2 - Didattica 4

Sala 3 - Ricerca 3

Sala 4 - Ricerca 4

30 Novembre

8.30-10.30 **Sessioni Parallele**

Sala 1 - Ricerca 5

Sala 2 - Ricerca 6

Sala 3 - Didattica 5

10.30-11.00 **Pausa Caffè**

11.00-13.00 **Sessione Plenaria**

Coordinatore: *Daniele Vidoni*

Invited Speaker: Thierry Rocher (DEPP / IEA), *Use of data from large-scale student assessments: some thoughts based on national and international experiences.*

Invited Speaker: Andrea Gavosto (Fondazione Agnelli), *The use of educational data from different sources to inform policymaking*

13.00-14.00 **Pranzo**

14.00-16.00 **Sessione Plenaria**
Coordinatore: *Gianluca Argentin*
Invited Speaker: Francesco Avvisati (OECD), *What role for large-scale assessments in an age of rapid technological change?*
Invited Speaker: Roberto Ricci (INVALSI), *The use of INVALSI data to promote school equity and social inclusion*

16.00-16.30 **Pausa Caffè**

16.30-19.30 **Sessioni Parallele**
Sala 1 - Ricerca 7
Sala 2 - Didattica 6
Sala 3 - Didattica 7

20.30 **Cena sociale**

1 Dicembre

8.30-10.30 **Sessioni Parallele**
Sala 1 - Ricerca 8
Sala 2 - Didattica 8
Sala 3 - Ricerca 9

10.30-11.00 **Pausa Caffè**

11.00-13.00 **Sessione Plenaria**
Coordinatore: *Patrizia Falzetti*
Invited Speaker: Ernesto Treviño (Pontificia Universidad Católica de Chile), *Making the most of assessment data to improve educational opportunities*
Invited Speaker: Emmanuele Pavolini (University of Macerata)
Gianluca Argentin (Università di Milano-Bicocca), *The challenge of investigating inequalities in education: the difficult match between theoretical mechanisms and empirical data*

13.00-14.00 **Pranzo**

14.00-16.30 **Sessioni Parallele**
Sala 1 - Ricerca 10
Sala 2 - Ricerca 11
Sala 3 - Didattica 9

*Le sessioni di Ricerca saranno tenute in lingua inglese
Le sessioni di Didattica saranno tenute in lingua italiana*

29 novembre: 14.00 - 16.30

Sala 1 – Didattica 1

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica della Matematica

Coordinatore: Alessia Mattei

- Uno strumento per la rilevazione dei fattori metacognitivi basato sulle prove INVALSI pag. 104
Nicoletti Marianna (Istituto Sant'Alberto Magno, Bologna)
Bolondi Giorgio (Libera Università di Bolzano)
Giberti Chiara (Libera Università di Bolzano)
- Analisi delle difficoltà di comprensione del testo nei quesiti INVALSI di Matematica pag. 104
Pancanti Stefania (IIS "Da Vinci - Fascetti", Pisa)
- Apprendimento a spirale in Matematica: alcuni esempi dalle prove INVALSI pag. 105
Banchelli Simone (INVALSI)
Garuti Rossella (INVALSI)
Nolli Nicoletta (INVALSI)
- INVALSI STIV alla ricerca dell'errore perduto pag. 106
Graziani Ivan (IC di Santa Sofia - Forlì Cesena)
Babini Stefano (Liceo Artistico Statale "P. Toschi", Parma)
- Dati e previsioni: alla ricerca dell'imprevisto pag. 106
Rossetti Franca (Docente in pensione)
Babini Stefano (Liceo Artistico Statale "P. Toschi", Parma)
Graziani Ivan (IC di Santa Sofia, Forlì Cesena)

Sala 2 – Ricerca 1

Il valore aggiunto: aspetti metodologici e implicazioni di politica scolastica

Coordinatore: Stefania Mignani

- Effetto scuola o effetto classe? pag. 108
Bandinelli Andrea (INVALSI)
Martini Angela (INVALSI)
- Apprendere ad apprendere e valore aggiunto delle scuole: un'esplorazione qualitativa pag. 109
Stringher Cristina (INVALSI)
- Apprendere ad apprendere nel contesto del cambiamento delle politiche educative pubbliche in Messico pag. 112
Silva Silva Ma. Irene (Universidad Autónoma Metropolitana, Città del Messico)
Cárdenas González Victor Gerardo (Universidad Autónoma Metropolitana, Città del Messico)
- Modelli di Valore Aggiunto delle scuole: questioni metodologiche e stabilità degli effetti scuola pag. 110
Soncin Mara (Politecnico di Milano)
Agasisti Tommaso (Politecnico di Milano)
Masci Chiara (Politecnico di Milano)
- Effetto Hobbit (Piccole scuole ed esiti di apprendimento) pag. 110
Tegon Rita (Liceo "A. Canova", Treviso)
Sartor Daniela (USR Veneto)
Chiozzi Bruno (USR Veneto)

Sala 3 – Ricerca 2

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica dell'Italiano

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica della Matematica

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica le competenze trasversali

Coordinatore: Daniele Vidoni

- La riflessione sulla lingua nelle prove INVALSI di Italiano: la difficoltà delle domande e la descrizione dei livelli di competenza pag. 112
Toth Zuzana (INVALSI)
- Valutazione su Larga Scala: uno strumento per la ricerca in didattica della Matematica pag. 112
Santi George (Libera Università di Bolzano)
Bolondi Giorgio (Libera Università di Bolzano)
Ferretti Federica (Libera Università di Bolzano)
- TIMSS 2015: Approfondimento sugli errori di Matematica nelle domande a risposta aperta pag. 113
Annunziata Francesco (INVALSI)
Catenacci Marta (INVALSI)
Pietracci Riccardo (INVALSI)
- Concezioni sull'apprendimento degli insegnanti di San Paolo pag. 114
Torres Franco Novaes Gláucia (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
Leme Ferreira Davis Claudia (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
Ferraz de Carvalho Agda Malheiro (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
- Cosa intendono i docenti spagnoli per Apprendere ad Apprendere? Apporti dei docenti su questa competenza pag. 115
Castro Zubizarreta Ana (Universidad de Cantabria, Santander, Spagna)

Sala 4 – Didattica 2

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica della Matematica

Coordinatore: Aurelia Orlandoni

- La visione progressiva della Matematica pag. 116
Freddano Michela (INVALSI)
Graziani Ivan (IC di Santa Sofia, Forlì-Cesena)
Babini Stefano (Liceo Artistico Statale "P. Toschi", Parma)
- I problemi verbali e il valore predittivo delle prove INVALSI pag. 117
Capone Roberto (Università di Salerno)
Lemmo Alice (Università dell'Aquila)
Filiberti Federica (Scuola primaria)
- L'analisi dei dati INVALSI di Matematica - spazio e figure - riferite a più coorti della scuola primaria per sperimentare l'utilizzo di strumenti didattici efficaci pag. 117
Spagnuolo Ida (Liceo Scientifico "G.B. Morgagni", Roma)

29 novembre: 17.00 - 19.00

Sala 1 – Didattica 3

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica dell'Italiano

Metodi e modelli applicati ai dati INVALSI

Coordinatore: Giorgio Cavadi

- Le prove parallele in modalità CBT: l'uso della piattaforma Socrative pag. 119
Rossetti Luigi Umberto (IPSAR "Le Streghe", Benevento)
Scotto di Clemente Lucia (Liceo Statale "P.E. Imbriani", Avellino)

Didattica digitale: un nuovo ruolo per gli studenti. Le prove computer based: l'esperienza "Ipsar" <i>Rossetti Luigi Umberto (IP SAR "Le Streghe", Benevento)</i>	pag. 119
Ambienti e strumenti d'apprendimento con docenti riflessivi <i>Campo Ornella (IC "Berlinguer", Ragusa)</i> <i>Bellia Rita (IC "Berlinguer", Ragusa)</i> <i>Difalco Giovanna (IC "Berlinguer", Ragusa)</i>	pag. 120
Innovare la didattica con spazi educativi alternativi partendo dalla scuola dell'infanzia <i>Di Tonno Maria (IC di Loreto Aprutino, PE)</i> <i>Buffetti Candida (IC di Loreto Aprutino, PE)</i> <i>Romano Lorella (IC di Città Sant'Angelo, PE)</i> <i>Marrone Graziella (IC di Loreto Aprutino, PE)</i> <i>Rasetta Marianna (IC di Loreto Aprutino, PE)</i>	pag. 121

Sala 2 – Didattica 4

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica dell'Italiano

Coordinatore: Antonella Mastrogiovanni

Aspetti e Ambiti INVALSI: un modo per indagare il testo <i>Moiso Anna Maria (La casa degli insegnanti, Torino)</i> <i>Vannini Cristina (Liceo Classico "Porporato", Pinerolo, TO)</i>	pag. 123
La grammatica nelle prove INVALSI: da dove siamo partiti, dove stiamo andando, dove vorremmo andare <i>Lo Duca Maria G. (Università degli Studi di Padova)</i> <i>Toth Zuzana (INVALSI)</i>	pag. 123
Strategie e metodi innovativi per la didattica della lingua e letteratura italiana <i>Nuzzo Daniela (Liceo classico e musicale "Giuseppe Palmieri", Lecce)</i>	pag. 124
Il database Gestinv: una risorsa per la ricerca e per la didattica sulla comprensione del testo <i>Leonetti Eliana (Università di Bologna)</i> <i>Bononcini Enrico (ForMath Project)</i>	pag. 124

Sala 3 – Ricerca 3

Metodi e modelli applicati ai dati INVALSI

Coordinatore: Sergio Longobardi

L'opinione dei giovani sulla democrazia: un'analisi di classe latente dell'ICCS 2016 nelle Fiandre e in Italia <i>Claes Ellen (Katholieke Universiteit, Leuven)</i> <i>Kavadias Dimokritos (Vrije Universiteit of Brussel)</i>	pag. 126
Un'analisi delle differenze di genere per livelli di performance in Matematica: alcune evidenze dai dati INVALSI <i>Mignani Stefania (Università di Bologna)</i> <i>Matteucci Mariagiulia (Università di Bologna)</i>	pag. 126
Identificare il differential item functioning sui test INVALSI: un approccio Item Response Theory <i>Del Sarto Simone (INVALSI)</i> <i>Gnaldi Michela (Università di Perugia)</i>	pag. 127
Cambiamenti cross-coorte negli indicatori di tolleranza tra i giovani italiani <i>Isac Maria Magdalena (Katholieke Universiteit, Leuven)</i> <i>Palmerio Laura (INVALSI)</i> <i>Caponera Elisa (INVALSI)</i>	pag. 128

Sala 4 – Ricerca 4

I risultati degli studenti in base alle loro caratteristiche individuali (genere, background socio-economico, origine, ecc.)

Coordinatore: Citlalli Sanchez-Alvarez

- Differenze di genere nelle competenze digitali in terza secondaria di primo grado pag. 129
Palmerio Laura (INVALSI)
Caponera Elisa (INVALSI)
- In che modo la cultura accademica migliora l'alfabetizzazione e la cittadinanza? Un confronto tra Italia e Cile pag. 129
Miranda Daniel (MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile)
Sandoval-Hernández Andrés (University of Bath)
- Non tutti hanno la possibilità: accesso disuguale alla discussione aperta in classe pag. 130
Carrasco Diego (MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile)
Torres Iribarra Pablo (MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile)
López Hornickel Natalia (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Treviño Ernesto (Pontificia Universidad Católica de Chile)

30 novembre: 08.30 - 10.30

Sala 1 – Ricerca 5

La scuola in Italia: disuguaglianze, mobilità sociale, realtà territoriali

Coordinatore: Daniel Miranda

- Atteggiamenti degli studenti e disuguaglianze ascritte: un'analisi di mediazione pag. 132
Gerosa Tiziano (Università degli Studi di Milano-Bicocca)
Abbiati Giovanni (Fondazione Rodolfo DeBenedetti)
Argentin Gianluca (Università degli Studi di Milano-Bicocca)
- Il consiglio orientativo degli insegnanti e la riproduzione delle disuguaglianze sociali: nuova evidenza dai dati amministrativi pag. 132
Argentin Gianluca (Università degli Studi di Milano-Bicocca)
Barbieri Gianna (MIUR)
Barone Carlo (Sciences Po, Parigi)
- Le aspettative scolastiche e la scelta della scuola superiore: studenti Italiani e con background migratorio a confronto pag. 133
Giannantoni Patrizia (INVALSI)
Riccardi Veronica (INVALSI)
Le Rose Giuseppina (INVALSI)
- I dati INVALSI per il monitoraggio dell'Agenda 2030 pag. 134
Baldazzi Barbara (ISTAT)

Sala 2 – Ricerca 6

I dati INVALSI come strumento per sostenere l'innovazione e il miglioramento scolastico

Coordinatore: Andres Sandoval Hernandez

- Miccia per il cambiamento pag. 135
Nuzzo Daniela (Liceo classico e musicale "Giuseppe Palmieri", Lecce)
Capone Maria Teresa (Circolo Didattico "Vincenzo Ampolo", Surbo, LE)
De Marco Elisabetta (Università del Salento)

Dati sull'apprendimento e decision-making didattico: un "matrimonio all'italiana"? pag. 136
Pastore Serafina (Università degli Studi di Bari "Aldo Moro")
Scarnera Cataldo (ISTAT)
Pallucca Lucia (IC San Giovanni Bosco - Benedetto XIII - Poggiorsini, Gravina di Puglia, BA)

Dati INVALSI e valutazione scolastica. Un contributo alla comprensione della loro validità attraverso l'uso di test psicologici standardizzati in ottica longitudinale pag. 136
Semeraro Cristina (Università degli Studi di Bari)
Musso Pasquale (Università degli Studi di Bari)
Dentamaro Maria (IC "Mazzini-Modugno", Bari)
Cassibba Rosalinda (Università degli Studi di Bari)
Coppola Gabrielle (Università degli Studi di Bari)

Il legame tra le prove INVALSI di Matematica e le pratiche didattiche: uno studio esplorativo pag. 137
Ferretti Federica (Libera Università di Bolzano)
Arzarello Fernando (Università di Torino)
Vannini Ira (Università di Bologna)

Sala 3 – Didattica 5

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica le competenze trasversali

I dati INVALSI come strumento di approfondimento delle caratteristiche della scuola nelle sue componenti (Dirigenti Scolastici, insegnanti)

Coordinatore: Anna Maria Ajello

Quali attività svolgono i docenti di infanzia e primaria sull'apprendere ad apprendere in Italia? pag. 139
Scrocca Francesca (INVALSI)

Le opinioni degli insegnanti sulla valutazione e le sue implicazioni con il concetto di "Apprendere ad Apprendere": un'analisi preliminare di un'intervista in alcune scuole Italiane pag. 139
Torti Daniela (Università di Genova)

Apprendere per il lavoro o per la vita? Analisi preliminare di un'intervista a docenti su Apprendere ad Apprendere in Italia e Spagna pag. 140
Brito Rivera Hugo Armando (INVALSI)

Quali strategie adottano gli studenti per leggere il testo di un problema? Primi risultati di uno studio di eye-tracking attraverso quesiti INVALSI pag. 141
Spagnolo Camilla (Università di Urbino)
Capone Roberto (Università di Salerno)
Ferretti Federica (Libera Università di Bolzano)
Gambini Alessandro (Università di Bologna)

30 novembre: 16.30 - 19.30

Sala 1 – Ricerca 7

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica le competenze trasversali

Coordinatore: Daniele Vidoni

Valutazione e apprendimento: come gli insegnanti brasiliani vedono il loro uso nel processo di insegnamento e apprendimento pag. 143
Leme Ferreira Davis Claudia (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
Torres Franco Novaes Gláucia (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)
Ferraz de Carvalho Agda Malheiro (Fundação Carlos Chagas, San Paolo, Brasile)

Apprendere ad apprendere dal punto di vista degli insegnanti pag. 144
Cárdenas González Victor Gerardo (Universidad Autónoma Metropolitana, Città del Messico)
Silva Silva Ma. Irene (Universidad Autónoma Metropolitana, Città del Messico)

Districare il concetto di cittadinanza pag. 144
Villalobos Cristóbal (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Carrasco Diego (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Treviño Ernesto (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Morel María Jesus (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Torres-Irribarra David (Pontificia Universidad Católica de Chile)

Valutazione degli studenti dalla prospettiva Apprendere ad apprendere nel contesto uruguayano: dati pag. 145
provenienti dal progetto internazionale INVALSI
Panizza María Eugenia (INEEd, Uruguay)
Cuevasanta Diego (INEEd, Uruguay)

I dati INVALSI e i risultati di una gara di pensiero computazionale pag. 146
Monga Mattia (Università degli Studi di Milano)
Lonati Violetta (Università degli Studi di Milano)
Morpurgo Anna (Università degli Studi di Milano)
Belletini Carlo (Università degli Studi di Milano)

Sala 2 – Didattica 6

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica della Matematica Coordinatore: *Maria Margherita Pagliuca*

“Continua oltre la figura”: come un quadrilatero diventa un triangolo pag. 148
Ferrara Francesca (Università degli Studi di Torino)
Gilardi Marina (IC Chieri III – TO)
Savioli Ketty (Università degli Studi di Torino e IC Chieri III - TO)

Promuovere l’argomentazione e la valutazione formativa in classe: le prove standardizzate come possibile pag. 149
strumento
Quartara Simone (IIS “I. Calvino”, Genova)

Dai dati INVALSI al miglioramento della didattica: le tappe di un percorso pag. 149
Romeo Francesca (IIS Amaldi-Sraffa, Orbassano, TO)

Migliorare gli item INVALSI di Matematica partendo dalla correzione centralizzata pag. 150
Garuti Rossella (INVALSI)
Pozio Stefania (INVALSI)

Formulazione e risoluzioni di problemi con doppia richiesta per la scuola primaria pag. 151
Montagnoli Laura (Università Cattolica del Sacro Cuore)
Pedini Chiara (Istituto Madre Cabrini, Milano)

Sala 3 – Didattica 7

I dati INVALSI come strumento per sostenere l’innovazione e il miglioramento scolastico Coordinatori: *Michela Freddano*

Governare gli esiti: report di un’esperienza sul campo pag. 152
Assenza Viviana (USR Sicilia)
Cavadi Giorgio (USR Sicilia)
Fasulo Patrizia (USR Sicilia)
Lo Presti Grazia (USR Sicilia)
Tringali Agata (Ufficio Scolastico Provinciale, Messina)
Usala Marina (USR Sicilia)

Le prove INVALSI dell'ultimo anno di corso ed i risultati conseguiti agli esami di Stato: un confronto importante <i>Rocca Dora Anna (Liceo scientifico "Galileo Galilei", Lamezia Terme, CZ)</i>	pag. 153
I dati INVALSI per il miglioramento degli apprendimenti e dell'organizzazione scolastica <i>Carbone Maria (Scuola Secondaria di 1° Grado "Ammendola-De Amicis", S. Giuseppe Vesuviano, NA)</i>	pag. 153
I dati INVALSI come strumento per sostenere l'innovazione e il miglioramento nei progetti per le Aree a rischio <i>Pinto Carmina Laura Giovanna (USR Marche)</i> <i>Gasperat Anna Laura (USR Marche)</i>	pag. 154
Dati INVALSI e G Suite: prove di condivisione e confronto "ad intra" <i>Chiriano Nicola (Liceo scientifico "Luigi Siciliani", Catanzaro)</i> <i>Chiodo Teresa Anna (Liceo scientifico "Luigi Siciliani", Catanzaro)</i> <i>Bruno Raimonda (Liceo scientifico "Luigi Siciliani", Catanzaro)</i> <i>Parentela Francesco (Liceo scientifico "Luigi Siciliani", Catanzaro)</i>	pag. 155
Dati INVALSI e G Suite: prove di condivisione e confronto "ad extra" <i>Chiriano Nicola (Liceo scientifico "Luigi Siciliani", Catanzaro)</i> <i>Brutto Maria (IC "G. Bianco", Sersale, CZ)</i>	pag. 155

01 dicembre: 08.30 - 10.30

Sala 1 – Ricerca 8

I dati INVALSI come strumento di approfondimento delle caratteristiche della scuola nelle sue componenti (Dirigenti Scolastici, insegnanti)

Coordinatore: Ellen Claes

Prove INVALSI... e poi? L'utilizzo dei dati da parte dei dirigenti scolastici e docenti delle prove INVALSI restituite alle scuole <i>Barabanti Paolo (Università Cattolica e IC di Adro, BS)</i> <i>Freddano Michela (INVALSI)</i>	pag. 157
I percorsi di Istruzione e Formazione Professionale in Trentino analizzati attraverso i dati INVALSI <i>Tamanini Chiara (IPRASE)</i> <i>Oliviero Mattia (IPRASE)</i> <i>Covi Luciano (IPRASE)</i>	pag. 158
Stili di insegnamento a supporto dell'autonomia e la loro relazione multilivello con la composizione e la grandezza della classe <i>Cavicchiolo Elisa (INVALSI)</i>	pag. 158
Fuoco amico o nemico? L'apertura della Dirigenza Scolastica al territorio e gli esiti delle prove INVALSI <i>Fiore Brunella (Università degli Studi di Milano-Bicocca)</i>	pag. 159

Sala 2 – Didattica 8

La scuola in Italia: disuguaglianze, mobilità sociale, realtà territoriali

I risultati degli studenti in base alle loro caratteristiche individuali (genere, background socio-economico, origine, ecc.)

La scuola dell'infanzia: primi passi verso il successo scolastico

Coordinatore: Paolo Mazzoli

Gli studenti "di ieri e di oggi": il punto di vista dei docenti. Risultati preliminari di un progetto di ricerca internazionale su apprendere ad apprendere in Italia <i>Patera Salvatore (INVALSI)</i>	pag. 161
--	----------

Spendere paga? Risorse delle istituzioni scolastiche ed esiti degli studenti pag. 161
Orlando Francesco (MIUR - USR Emilia-Romagna)
Davoli Paolo (USR Emilia-Romagna)

Analizzare le correlazioni G10-G13 per l'autovalutazione e il miglioramento pag. 162
Castagna Marta (IIS "Domenico Zaccagna", Carrara, MS)
Orsini Gabriele (IIS "Domenico Zaccagna", Carrara, MS)

Sala 3 – Ricerca 9

La scuola in Italia: disuguaglianze, mobilità sociale, realtà territoriali

Coordinatore: Maria Magdalena Isac

Il problema della "supplentite" nella scuola italiana: solo una scocciatura o un fattore dannoso per l'apprendimento degli studenti? pag. 164

Abbiati Giovanni (Fondazione Rodolfo Debenedetti)
Argentin Gianluca (Università degli Studi di Milano-Bicocca)
Gerosa Tiziano (Università degli Studi di Milano-Bicocca)

Differenze geografiche nelle performance degli studenti italiani in Inglese: il ruolo delle caratteristiche individuali e locali pag. 164

Kopecna Jana (INVALSI)
Bagnarol Cecilia (INVALSI)
Donno Silvia (INVALSI)
Marsili Michele (INVALSI)

Scoprendo Forrester qui ed adesso pag. 165
Maraviglia Lorenzo (Provincia di Lucca)

Un indice del capitale umano per le province italiane pag. 166
Rosati Furio Camillo (Università degli Studi di Roma "Tor Vergata")
Pasquini Alessandra (CEIS, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata")

01 dicembre: 14.00 - 16.30

Sala 1 – Ricerca 10

Le prove Computer Based: caratteristiche e potenzialità

La scuola dell'infanzia: primi passi verso il successo scolastico

Coordinatore: Marta Desimoni

Stima del test-taking effort sulle prove INVALSI CBT pag. 167
Sacco Chiara (INVALSI)

Utilizzo della generazione automatica degli item per migliorare il potenziale delle valutazioni su larga scala pag. 167
Sanchez-Alvarez Citlalli (Universidad Autónoma de Baja California, Messico)

Apprendere ad apprendere in Scuola Iniziale: un approccio concettuale pag. 168
De León Siri Darío (Universidad de la República, Uruguay)
Fernández Daniela (Universidad de la República, Uruguay)

Pratiche per favorire l'Apprendere ad Apprendere in età prescolare in Italia e Spagna: risultati descrittivi di un progetto di ricerca internazionale qualitativo pag. 169
Huerta Maria (INVALSI)

Correzione automatizzata delle risposte aperte ai test INVALSI 2018-19 pag. 170
Marsili Michele (INVALSI)
Bagnarol Cecilia (INVALSI)
Donno Silvia (INVALSI)
Campodifiori Emiliano (INVALSI)

Sala 2 – Ricerca 11

I risultati degli studenti in base alle loro caratteristiche individuali (genere, background socio-economico, origine, ecc.)

Coordinatore: Barbara Baldazzi

Differenze culturali nella cognizione sociale e nella teoria della mente interagiscono con la competenza della lingua quando gli studenti leggono testi narrativi significativi. Teoria ed evidenza dai dati INVALSI pag. 172

Spampinato Marco (Indipendente)

Progetto GEGAMATH: utilizzare i dati INVALSI per studiare le differenze di genere nel Sud Tirolo pag. 173

Giberti Chiara (Libera Università di Bolzano)

Bolondi Giorgio (Libera Università di Bolzano)

Quanto conta il tempo trascorso con i figli sul loro rendimento scolastico? pag. 173

Tortora Valeria F. (INVALSI)

Giannantoni Patrizia (INVALSI)

Giangiaco Paolo (INVALSI)

Un oggetto, tanti nomi. Analisi delle Prove INVALSI di Inglese in contesti familiari multilinguistici pag. 174

Pastori Veronica (INVALSI)

Leggi Francesca (INVALSI)

Russo Maria Carmela (INVALSI)

Sala 3 – Didattica 9

I dati INVALSI per migliorare e valutare la didattica della Matematica

Coordinatore: Angela Martini

I giochi matematici come strumento di apprendimento di competenze diversificate e durature pag. 176

Vaccaro Valentina (INVALSI)

Ambrogio Maria Francesca (IC di Santena, TO)

Leggere una figura geometrica. Dinamiche tra gli aspetti concettuali e figurali e loro influenza anche nella valutazione delle prove INVALSI pag. 177

Iaderosa Rosa (Politecnico di Milano)

Andrà Chiara (Università del Piemonte Orientale)

Difficoltà degli studenti nel mettere in formula e formulazione della domanda pag. 177

Pozio Stefania (INVALSI)

Ragionare matematicamente: educare alla razionalità nella scuola primaria. L'uso delle prove INVALSI pag. 178

Saletti Chiara (IC "Masaccio", Firenze)

Brunelli Fabio (IC "Masaccio", Firenze)

I DATI INVALSI PER MIGLIORARE E VALUTARE LA DIDATTICA DELLA MATEMATICA

29 NOVEMBRE: 14.00-16.30 {SALA 1 – DIDATTICA 1}

Uno strumento per la rilevazione dei fattori metacognitivi basato sulle Prove INVALSI

Marianna Nicoletti - Giorgio Bolondi - Chiara Giberti

La ricerca in didattica ha messo sempre più in evidenza l'importanza dei fattori metacognitivi nei processi di apprendimento della Matematica: i sistemi di convinzioni, le emozioni e le motivazioni giocano un ruolo fondamentale nell'attivare, nel controllare e nel portare a compimento il lavoro che l'allievo fa. Il passaggio da un segmento scolastico all'altro è un momento in cui spesso questi fattori intervengono pesantemente, creando delle crisi e delle fratture cui è difficile poi porre rimedio. Molti insegnanti propongono ai propri nuovi allievi delle prove di ingresso di Matematica, per avere a disposizione una valutazione diagnostica individuale relativa agli aspetti di contenuto e a determinati processi cognitivi. In questo contributo presentiamo una ricerca basata su uno studio empirico. L'obiettivo è produrre e validare uno strumento agile, utilizzabile dall'insegnante, per la rilevazione e la valutazione degli aspetti metacognitivi degli allievi, all'inizio della scuola secondaria. Questo strumento cerca di far emergere dalle parole e dalle scelte del bambino determinati indicatori di questi aspetti. Lo strumento è composto di una prima parte, molto friendly, per la rilevazione delle emozioni. La seconda parte utilizza un questionario, basato sul modello del questionario utilizzato nell'indagine OCSE-PISA per rilevare motivazione e self-efficacy, ma per il quale sono state utilizzate domande tratte dalle Prove INVALSI. La terza parte rileva, sempre utilizzando domande INVALSI, la difficoltà percepita dagli allievi. Mediante indicatori, gli elementi raccolti vengono inseriti in una scheda di rilevazione e poi organizzati lungo diverse direzioni. Questo permette di tracciare un primo profilo metacognitivo, relativamente alla Matematica, dell'allievo. L'inserimento delle domande INVALSI permette da un lato di utilizzare situazioni di cui si conosce in maniera molto dettagliata, grazie ai dati raccolti dall'Istituto e alle ricerche che si sono sviluppate su di esse, il funzionamento dal punto di vista dei contenuti e la difficoltà anche in relazione all'abilità dei bambini: si ha quindi un controllo molto accurato degli aspetti cognitivi relativi al compito. Dall'altro lato, permette di far emergere anche eventuali atteggiamenti specifici relativi alle prove in sé, che spesso sono caricate dagli insegnanti di aspetti emozionali. La sperimentazione è avvenuta in 6 classi prime di scuola secondaria di primo grado, per un totale di 120 allievi, nelle prime settimane dell'anno scolastico.

Marianna Nicoletti, laureata in Matematica, è docente di scuola secondaria di primo grado presso l'Istituto Sant'Alberto Magno (Bologna). Collabora con l'INVALSI per la realizzazione delle Prove di Matematica. È autrice di libri per l'apprendimento della Matematica, con particolare attenzione agli studenti con difficoltà.

Chiara Giberti, PhD in Didattica della Matematica, è assegnista di ricerca presso la libera Università di Bolzano. Collabora con INVALSI e si interessa dell'interpretazione dei risultati delle prove standardizzate ai fini della ricerca in didattica della Matematica. È insegnante nella scuola secondaria di primo grado.

Giorgio Bolondi, PhD in Geometria Algebrica, è professore ordinario di Matematica presso la Libera Università di Bolzano. Si occupa di ricerca in didattica della Matematica in particolare riguardo alla valutazione in Matematica e la formazione insegnanti. È autore di numerosi articoli e libri di divulgazione e didattica della Matematica.

Analisi delle difficoltà di comprensione del testo nei quesiti INVALSI di Matematica

Stefania Pancanti

In questo intervento si descrive un 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 di comprensione del testo che gli studenti

possono incontrare durante il processo interpretativo del quesito. Nel II Seminario “I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca” è stata già presentata la parte di questo Quadro di Riferimento relativa alla Teoria dei Modelli Mentali, alla Linguistica e alla Teoria delle Rappresentazioni Semiotiche e qui sarà affrontata invece la parte relativa della Teoria della Conoscenza Matematica e del Problem-Solving. Per quanto riguarda la Teoria della Conoscenza Matematica, il Quadro di Riferimento Teorico proposto fa riferimento alla classificazione proposta da Hiebert e Lefevre di Conoscenza Concettuale e Conoscenza Procedurale. In particolare, per quanto riguarda la Conoscenza Concettuale, la procedura per la classificazione riguarda l’individuazione dei nodi di conoscenza necessari alla comprensione ma l’attenzione è posta al tipo di relazione tra tali nodi che la comprensione del testo richiede. Per la Teoria del Problem-Solving, il Quadro di Riferimento attinge dai lavori di Polya e, in modo più specifico, dai contributi di Schoenfeld. Si introduce inoltre la caratterizzazione di Operatività di un testo che riguarda la possibilità di un testo di poter essere compreso correttamente anche quando le conoscenze necessarie alla comprensione non sono tutte già possedute prima della lettura del testo stesso. 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 ostacolarne la comprensione. Questo Quadro di Riferimento Teorico sarà applicato ad alcuni esempi di quesiti tratti dalle prove INVALSI. Il Quadro Teorico qui descritto è stato utilizzato per la realizzazione di interventi didattici diretti a favorire la comprensione del testo nei problemi di Matematica ed è diventato il contenuto teorico per la realizzazione di un corso di formazione per insegnanti della scuola secondaria di primo e di secondo grado su piattaforma Moodle in modalità E-Learning.

Stefania Pancanti, è insegnante di Matematica e Informatica; ha conseguito un Dottorato di Ricerca presso l’Università di Firenze; fa parte del Gruppo di Ricerca in Didattica della Matematica dell’Università di Pisa e ha avuto diversi incarichi nell’ambito del Progetto Lauree Scientifiche.

Apprendimento a spirale in Matematica: alcuni esempi dalle prove INVALSI Simone Banchelli - Rossella Garuti - Nicoletta Nolli

Nell’analisi dei processi di apprendimento di Jerome Bruner le discipline vengono concepite come un insieme organizzato e coerente di conoscenze e non come un semplice insieme di nozioni. In questa analisi Bruner propone i concetti di struttura e di curricolo a spirale: “l’idea cioè che nell’insegnamento di un argomento si debba partire da una spiegazione “intuitiva” che sia pienamente alla portata dello studente, per poi risalire con moto circolare a una spiegazione più formale o più strutturata finché, con tutti i passaggi che possono risultare necessari, l’allievo abbia capito l’argomento o la materia in tutto il suo potere generativo” (Bruner, 1997 p. 133). Il movimento a spirale permette di comprendere le idee di base connesse alle varie discipline e di insegnare qualsiasi problematica a chiunque in ogni età, purché si adegui il materiale da insegnare alla modalità di rappresentazione della realtà di chi apprende. Questo significa che le stesse strutture di contenuto devono essere mediate da processi pedagogici di tipo operativo, grafico e simbolico. Nelle Indicazioni nazionali per il primo ciclo di istruzione (2012) questi aspetti sono rappresentati dalla continuità fra i traguardi della scuola primaria e quelli della scuola secondaria di I grado. Nel Quadro di riferimento delle prove INVALSI di Matematica la continuità fra i diversi cicli di istruzione è rappresentata da tre elementi: gli ambiti di contenuto, i processi e i traguardi. Pur consapevoli che i processi di insegnamento-apprendimento sono ben più complessi rispetto a prove standardizzate, alcuni elementi a nostro avviso molto vicini al concetto di curricolo a spirale introdotto da Bruner possono essere individuati anche nei quesiti INVALSI. La domanda di ricerca che ci poniamo è la seguente: è possibile individuare nelle prove INVALSI dei gradi 5, 8 e 13 esempi utili per una riflessione sulla costruzione di un curricolo a spirale? In particolare, per quanto riguarda la prova del grado 13, abbiamo scelto di analizzare domande che sono definite di “ricontestualizzazione” nel documento che descrive la prova INVALSI di Matematica al termine del secondo ciclo di istruzione. Tali domande propongono situazioni simili a quelle già incontrate dagli studenti nei gradi scolari precedenti, ma richiedono l’acquisizione di nuovi strumenti e nuovi contenuti matematici. Per rispondere alla nostra domanda di ricerca abbiamo focalizzato l’attenzione su quesiti relativi all’ambito Relazioni e funzioni e in particolare su alcuni aspetti della modellizzazione Matematica. I

quesiti scelti per la nostra analisi riguardano il passaggio dal concetto intuitivo di proporzionalità al modello lineare, per arrivare al modello lineare a tratti fino a superarlo con modelli di altro tipo, ad esempio il modello esponenziale.

Simone Banchelli, docente di Matematica e Fisica di scuola secondaria di secondo grado. È esperto INVALSI per le prove di Matematica dal 2010.

Rossella Garuti, dottorato di ricerca in Scienze metodologiche dell'educazione. È esperto INVALSI per le prove di Matematica dal 2008. È esperto sulla valutazione di progetti educativi sull'uso delle tecnologie (CNR). Membro della commissione sulle Indicazioni Nazionali 2012 (MIUR). Professore a contratto in Didattica della Matematica presso la Libera Università di Bolzano.

Nicoletta Nollì, docente di Matematica e Fisica di scuola secondaria di secondo grado. È esperto INVALSI per le prove di Matematica dal 2010.

INVALSI STIV alla ricerca dell'errore perduto Ivan Graziani - Stefano Babini

Il nostro lavoro di ricerca è stato finalizzato ad analizzare le diverse tipologie di errori, ma anche di strategie risolutive, presenti nelle risposte a domande aperte, e pure nella scelta di particolari "distrattori" nelle domande a scelta multipla. Per questa ricerca abbiamo esaminato le risposte fornite da studenti delle secondarie di I e II grado a item dell'ambito Relazioni e funzioni, che abbiamo selezionato, grazie alla piattaforma digitale di Gestinv. Abbiamo scelto di analizzare 7 item, 3 a risposta giustificata, 2 a risposta multipla e 2 univoca, che richiedessero comunque un procedimento scritto o mentale per la risoluzione. Per tale motivo, abbiamo chiesto ai docenti somministratori delle varie scuole di allegare anche eventuali fogli, se presenti, dove gli studenti avevano svolto i calcoli. La nostra scelta di lavoro, viste anche le esperienze precedenti, è stata quella di operare in verticale soprattutto per analizzare analogie e differenze legate ai diversi ordini e indirizzi di scuola. Per tale motivo i nostri fascicoletti sono stati somministrati a 228 studenti della terza classe di scuola secondaria di I grado, 245 studenti delle classi seconde e 242 delle classi quarte delle scuole secondarie di II grado. Per le secondarie di II grado abbiamo scelto anche differenti tipologie di indirizzo di studi (licei, tecnici e professionali). Dai 715 protocolli analizzati sono emerse diverse tipologie di errore, ma anche varie strategie risolutive corrette: abbiamo concentrato il nostro lavoro su entrambe le situazioni, ponendo anche l'attenzione sui particolari distrattori che maggiormente hanno attratto i ragazzi. In molti casi il nostro lavoro è stato aiutato dai calcoli presenti nei protocolli analizzati anche per le soluzioni fornite nei quesiti a risposta multipla. In generale non si riscontrano grosse differenze tra i diversi ordini di scuola, limitatamente al numero di errori commessi, aumentano invece, tra i vari ordini e indirizzi, il numero e la varietà di risposte, motivate sia correttamente sia in modo errato, fornite ai vari quesiti.

Ivan Graziani, insegna Matematica e Scienze. 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 – Pisa (GRSDM) e del gruppo di ricerca Divertical-Math. Collabora da anni con UNIBO, INDIRE, INVALSI e con Mondadori-Rizzoli education.

Stefano Babini, insegna Matematica e Fisica. 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 INVALSI.

Dati e previsioni: alla ricerca dell'imprevisto Franca Rossetti - Stefano Babini - Ivan Graziani

Lo scopo del nostro lavoro è stato quello di ricercare l'imprevisto, ossia la particolarità, sia nelle modalità di risoluzione dei quesiti proposti sia negli errori commessi e nelle risposte "bizzarre" che gli studenti del primo e secondo ciclo hanno fornito ad alcuni item di Dati e Previsioni, da noi selezionati sulla piattaforma Gestinv. Il nostro campione di 715 studenti è così composto: 228 appartenenti a 10 classi terze, secondaria

di primo grado – 245 appartenenti a 12 classi seconde, secondaria di secondo grado; 242 appartenenti a 12 classi quarte, secondaria di secondo grado. Per la scuola superiore le classi sono state scelte tra vari indirizzi: Liceo scientifico e artistico, Istituti Tecnici tecnologico, economico e chimico-biologico, nonché Istituto Professionale ad indirizzo meccanico. Sono stati somministrati 5 quesiti tratti da Prove INVALSI di vari anni (2010-2012-2017). Abbiamo cercato di differenziare le tipologie: 2 quesiti erano riferiti al Calcolo delle probabilità, semplice e composta, 2 alla Statistica (lettura dei dati per estrapolarne le informazioni in termini di frequenza e di media aritmetica), 1 che richiedeva il calcolo della media aritmetica ponderata in presenza di una distribuzione per classi. Anche i gradi scolastici relativi ai quesiti sono stati diversificati: 2 quesiti erano stati predisposti dall'INVALSI per la classe terza alla scuola secondaria di primo grado (G8), 2 per la classe seconda secondaria di secondo grado (G10), 1 per la classe quinta primaria (G5). Lo scopo della nostra ricerca è stato, quindi, quello di analizzare l'errore con riferimento alle sue probabili fonti, data la peculiarità della composizione del campione. Ne è emersa una situazione molto variegata, non solo all'interno dei vari ordini di scuola, ma anche tra gli ordini stessi. L'imprevisto? Ha riguardato, soprattutto, il quesito relativo alla classe quinta primaria i cui esiti ci hanno sorpreso, ma che riteniamo, tuttavia, significativi ai fini di una riflessione circa l'efficacia della nostra azione didattica all'interno di un sistema educativo, forse, da mettere in discussione.

Franca Rossetti, già docente di Matematica applicata. Formatrice, annovera collaborazioni con le Università di Milano (Bocconi e Cattolica) e di Bergamo per Statistica, sia in ambito disciplinare che didattico. Membro dell'APAV. È stata Supervisore Silsis per Matematica applicata e didattica della Matematica. Vincitrice nel 1995 del premio SIS per la didattica delle discipline statistiche.

Stefano Babini, insegna Matematica e Fisica. 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 INVALSI.

Ivan Graziani, insegna Matematica e Scienze. Formatore in didattica della Matematica e sulla valutazione. Appassionato problem solving, innovazione e comunicazione didattica. Fa parte del Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica della Matematica – Pisa (GRSDM) e del gruppo di ricerca Divertical-Math. Collabora da anni con UNIBO, INDIRE, INVALSI e con Mondadori-Rizzoli education.

Effetto scuola o effetto classe? Andrea Bendinelli - Angela Martini

L'influenza che la scuola frequentata esercita sull'apprendimento dei suoi alunni è un tema centrale della ricerca educativa di questi ultimi decenni, al cui emergere in primo piano, dopo l'indagine pionieristica di James Coleman negli USA (1966), hanno contribuito le riforme all'insegna dell'autonomia delle istituzioni scolastiche varate in molti Paesi dagli anni '80 in poi. Alcuni ricercatori (ad es. Pascal Bressoux in Francia), tuttavia, mettono in dubbio l'esistenza di un effetto scuola come variabile autonoma, ritenendo che quello che appare come tale è in realtà la risultante degli effetti delle varie classi che compongono un istituto, le sole ad avere una reale influenza sull'apprendimento degli alunni. All'esplorazione di questo nodo sulla base di un'analisi a tre livelli (studente, classe, scuola) dei dati della rilevazione INVALSI 2019 sugli alunni di terza secondaria di primo grado è dedicato il presente lavoro.

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 dati e conduce attività di ricerca nell'ambito della valutazione degli apprendimenti.

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.

Apprendere ad apprendere e valore aggiunto delle scuole: un'esplorazione qualitativa Cristina Stringher

Tra le competenze chiave, l'Apprendere ad apprendere (AaA) ha assunto centralità nelle concettualizzazioni dell'Unione Europea (EU Key Comp, 2018; 2019). Questa competenza, intrinsecamente trasversale, è un concetto organizzatore intorno al quale si strutturano le proposte curriculari di diversi Paesi. In Italia, la competenza è stata introdotta a partire dalle Indicazioni 2007 (MIUR, 2007; 2012) nel curricolo dall'infanzia alla secondaria di I grado. Nella secondaria di II grado, infatti, la marcata divisione disciplinare rende più difficile una traduzione pratica del concetto nella prassi scolastica. INVALSI ha avviato il suo primo studio qualitativo internazionale sull'AaA, con ricercatori in Brasile, Ecuador, Italia, Messico, Spagna e Uruguay. Scopo dello studio è comprendere le concettualizzazioni dei docenti su questa competenza e la sua concreta traduzione nelle pratiche scolastiche, ricercando possibili differenze culturali nelle oltre 130 interviste somministrate nei 6 Paesi coinvolti. In questo contributo si presenta un'analisi preliminare e parziale delle definizioni di AaA raccolte dalle 40 interviste svolte in Italia in un campione random di 17 scuole al Nord, al Centro e al Sud. Alcune scuole sono state selezionate tra quelle ad alto valore aggiunto positivo (INVALSI, 2018). Pertanto, il campionamento configura lo studio come il primo approfondimento sul valore aggiunto positivo delle istituzioni scolastiche. Lo strumento d'indagine è un'intervista semi-strutturata in 9 temi e 20 domande. Le interviste sono state audioregistrate, previo consenso informato dei partecipanti, anonimizzate e trascritte per analisi con il programma MAX QDA Analytics Pro. La metodologia è un'analisi del contenuto top-down con categorie predeterminate. I risultati, ancorché preliminari e parziali, evidenzerebbero differenze nelle concettualizzazioni dei docenti di scuole ad alto valore aggiunto positivo: in queste scuole, ma non nelle secondarie di II grado, i docenti sembrano avere un'idea piuttosto articolata di AaA e ne citano diverse componenti, specialmente nella scuola dell'infanzia, tra cui: autoregolazione, fiducia in se stessi, motivazione ad apprendere e ad esplorare attivamente, autonomia e collaborazione tra pari, strategie per apprendere meglio in diverse situazioni e contesti. In alcuni casi, sempre all'interno di scuole ad alto valore aggiunto, è stato possibile intercettare specifiche azioni che la comunità scolastica ha promosso per sviluppare la competenza nei bambini o nei ragazzi. Si è osservato

altresì un atteggiamento attento dei docenti verso ciò che ne facilita l'acquisizione e il concreto utilizzo a scuola e oltre. Questi risultati preliminari, da approfondire, potrebbero costituire motivo di riflessione per chiunque voglia promuovere non solo l'AaA, ma anche un sereno percorso educativo e una motivazione ad apprendere tutte le discipline scolastiche, in funzione anti-dispersione. Per aggiungere valore all'azione educativa.

Cristina Stringher, ricercatore INVALSI, coordina un team internazionale per lo studio Apprendere ad Apprendere in Italia, Europa e in Latino America, il primo progetto internazionale INVALSI su definizione, valutazione e interventi su questa competenza. È esperta invitata dalla Commissione Europea su questo tema.

Apprendere ad apprendere nel contesto del cambiamento delle politiche educative pubbliche in Messico

Ma. Irene Silva Silva - Victor Gerardo Cardenas Gonzalez

Apprendere ad apprendere era uno degli obiettivi centrali della riforma dell'istruzione a livello di base adottato in Messico alla fine del sessennio 2012-2018. Le linee guida di questa riforma sono state pubblicate nella Gazzetta Ufficiale della Federazione nell'ottobre 2017. Lo sfondo di questa riforma può essere localizzato in Messico nel 2001 ed è stato un'espressione dell'allineamento della politica educativa nazionale alle proposte delle organizzazioni internazionali delle Nazioni Unite. Il concetto articolava la proposta curricolare del modello educativo ed era associato alle aree di sviluppo personale e sociale nonché ai contenuti curricolari dei campi di formazione accademica. È stato inteso come una competizione ed era collegato alla nozione di apprendimento permanente. Tuttavia, questa proposta curricolare era solo una componente di un pacchetto di riforme che comprendeva questioni relative al lavoro, alla gestione, alla valutazione e al finanziamento, cosicché la sua valutazione adeguata è stata contaminata da questioni politiche, economiche e ideologiche. Il deciso rifiuto del magistero nazionale alle riforme del presidente Peña provocò un movimento il cui obiettivo fondamentale era quello di abrogarli. Le qualificazioni dei neoliberalisti e dei modernizzatori erano alla base di questo rifiuto. Quando nel 2018 il PRI perse le elezioni per la presidenza del paese e l'attuale presidente del Messico assunse il potere, sono state attivate una vasta gamma di misure che cambieranno il corso del modello educativo: la riforma educativa è abrogata, la scomparsa dell'INVE è decretata e sostanziali modifiche alle leggi secondarie che regoleranno le condizioni di accesso e permanenza del personale docente. Nell'a.s. 2019-2020, le scuole lavorano in via provvisoria con il modello educativo del precedente semestre di sei anni, ma i processi di consultazione nazionali sono iniziati in preparazione del nuovo modello, racchiuso in quella che viene chiamata "La nuova scuola messicana". Il nuovo modello si basa sui concetti di equità, educazione integrale e umanistica, eccellenza, inclusione, interculturalità, educazione alla vita. Si propone che il sistema sarà focalizzato sull'apprendimento e sul miglioramento delle condizioni per raggiungerlo. Al momento non esistono basi pedagogiche o proposte di curriculum che trasformino queste posizioni in realtà. Questo panorama costituisce l'attuale contesto socio-politico in Messico. Si può sostenere che, nonostante i profondi cambiamenti nel sistema educativo nazionale, l'apprendimento dell'apprendimento continua a svolgere un ruolo articolato nell'insieme delle trasformazioni della struttura curricolare in questo momento, promuovere la ricerca e la collaborazione accademica, che ha fondato azioni che possono essere integrate in proposte curriculari ancora da definire. L'approccio proposto avviene nell'ambito di un progetto internazionale (a cui partecipano vari Paesi e istituzioni, incluso INVALSI).

Ma. Irene Silva Silva, professore di ricerca presso l'Università Autonoma Metropolitana di Città del Messico. Dottorato in Studi Sociali nella linea di studi sul lavoro. Master in Psicologia sociale e laurea in Psicologia sociale. Temi di ricerca: violenza nelle istituzioni (scuola, famiglia, lavoro, comunità), nelle relazioni. Metodi di ricerca qualitativi, quantitativi e misti; rappresentanze sociali, reti di supporto sociale; istruzione, sessualità e popolazione in situazioni vulnerabili, abilità sociali.

Victor Gerardo Cardenas Gonzalez, professore di ricerca presso il Dipartimento di Sociologia dell'Università Autonoma Metropolitana. Linee di ricerca: Psicologia sociale dell'educazione, reti sociali e violenza nel contesto.

Modelli di valore aggiunto delle scuole: questioni metodologiche e stabilità degli effetti scuola
Mara Soncin - Tommaso Agasisti - Chiara Masci

Le stime di performance della scuola sono state usate a livello internazionale a fini di accountability ed a supporto delle possibilità di scelta in fase di iscrizione. Per consentire un uso corretto dei dati, tuttavia, le stime devono garantire robustezza e stabilità nel tempo. La presente ricerca parte da queste premesse analizzando i dataset amministrativi forniti da INVALSI sulle scuole secondarie di primo grado. La disponibilità di un'ampia quantità di caratteristiche a livello studente, classe e scuola, rende possibile la stima dell'effetto scuola al netto di questi fattori e abilita il calcolo del valore aggiunto tra l'ultimo anno della scuola primaria (grado 5) e l'ultimo anno della secondaria di primo grado (grado 8). Il contributo della ricerca consiste nel testare la stabilità delle misure di valore aggiunto a seconda delle specifiche del modello e nel tempo, per mezzo di sofisticate tecniche statistiche. Per prima cosa, l'obiettivo è di testare quanto le stime siano affette dall'uso di diverse variabili. Successivamente, vogliamo testare quanto queste dipendano dalle specifiche dei modelli in forma parametrica e non parametrica. Infine, studiamo la stabilità dei modelli nel tempo utilizzando due coorti di dati (2016/17 e 2018/19). La ricerca fornisce, quindi, implicazioni metodologiche e di policy relative alle specifiche dei modelli di valore aggiunto al loro utilizzo.

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 (i) digital learning, (ii) management scolastico e (iii) uso di modelli econometrici per la valutazione delle policy pubbliche.

Tommaso Agasisti, ricopre il ruolo di Professore 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.

Chiara Masci, è un'assegnista di ricerca PostDoc al Politecnico di Milano, Dipartimento di Matematica, nel ramo statistico. Le sue attività di ricerca si focalizzano sullo sviluppo di metodi statistici innovativi nell'area dei modelli multilivello di regressione e classificazione, parametrici e non parametrici, e sulla loro applicazione nel settore dell'istruzione.

Effetto Hobbit (piccole scuole ed esiti di apprendimento)
Rita Tegon, Daniela Sartor, Bruno Chiozzi

Il lavoro si propone di analizzare gli esiti delle prove INVALSI di un campione delle piccole scuole del Veneto. Esso comprende istituti dell'Agordino, dei Lessini Veronesi, del Delta del Po e della Laguna veneziana, rappresentativi di aree diverse (montagna, pianura e costa), caratterizzate dall'uso di lingue minoritarie (ladino, cimbro) e da un uso importante del dialetto. Considerati in particolare l'effetto scuola e i risultati a distanza, si intende osservare se e quali fattori, processi, modelli organizzativi e didattico-metodologici caratterizzanti (supportati anche dall'innovazione tecnologica) facciano delle piccole scuole istituzioni efficaci al punto che la scarsa mole dei numeri si traduce in esiti di apprendimento di successo. Il lavoro trae spunti di riflessione da studi effettuati dal movimento "Piccole scuole" di INDIRE e da movimenti attivi nel panorama internazionale quali, e.g., la "Small School Coalition". Non ignora, però, la criticità legata alla esiguità del campione; né d'altra parte ignora che la questione che riguarda l'impatto delle dimensioni della classe e della scuola continua ad essere sotto più profili assai controversa.

Rita Tegon, è docente di materie letterarie Latino e Greco; NEV per INVALSI; consulente per il miglioramento INDIRE; elencata tra di esperti dell'USRV per sostenere e accompagnare le Istituzioni Scolastiche nell'implementazione del Sistema Nazionale di Valutazione; formatore nell'ambito del Piano Nazionale Scuola Digitale.

Daniela Sartor, è maestra di scuola elementare; nel 2018-2019 insegnante “distaccato” impiegato presso l’Ufficio dell’Area Bellunese responsabile di programmi di apprendistato per giovani e attività di apprendimento relative al lavoro, orientamento all’istruzione e alla carriera, prevenzione dell’abbandono scolastico; nel periodo 2019-2020 insegnante “distaccato” impiegato presso l’ufficio scolastico regionale veneto responsabile di SNV (Sistema di valutazione nazionale) e INVALSI; Consulente per il miglioramento INDIRE; elencata tra gli esperti della Regione Veneto per supportare e formare le scuole verso il Sistema di valutazione nazionale

Bruno Chiozzi, è insegnante di Italiano e Storia (A012); nel 2018-2019 insegnante “distaccato” impiegato presso l’Area di Belluno responsabile provinciale della formazione degli insegnanti, CLIL, Inglese presso la scuola elementare e PNSD (Piano nazionale italiano per l’educazione digitale); nel 2019-2020 insegnante “distaccato” impiegato presso l’Ufficio Scolastico Regionale Veneto responsabile del PNFD regionale (Progetto nazionale per la formazione degli insegnanti), CLIL e “Piccole scuole”; elencato nel Professional Trainers Register (RFP) n. 1012 Associazione Italiana Formatori.

I DATI INVALSI PER MIGLIORARE E VALUTARE LA DIDATTICA DELL'ITALIANO
I DATI INVALSI PER MIGLIORARE E VALUTARE LA DIDATTICA DELLA MATEMATICA
I DATI INVALSI PER MIGLIORARE E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI
29 NOVEMBRE: 14.00-16.30 {SALA 3 - RICERCA 2}

La riflessione sulla lingua nelle prove INVALSI di Italiano: la difficoltà delle domande e la descrizione dei livelli di competenza
Zuzana Toth

Il presente contributo si propone di riflettere sulla distribuzione dei quesiti di riflessione sulla lingua, somministrati all'interno delle prove INVALSI di Italiano, nei livelli di competenza individuati in base agli esiti delle prove, allo scopo di individuare i fattori che influenzano la difficoltà intrinseca delle domande e conseguentemente il livello di abilità necessario per affrontarle. La parte teorica dell'intervento è dedicata alla descrizione delle caratteristiche che contraddistinguono le domande che si collocano a un determinato livello di competenza, in base a un confronto tra la ricerca sull'abilità di riflettere sulla lingua e la descrizione dei livelli di competenza pubblicata dall'INVALSI. La parte empirica dell'intervento sarà invece dedicata alla presentazione di un esperimento, volto a esaminare se e in quale misura i fattori di difficoltà individuati su base teorica sono riscontrabili nelle riflessioni grammaticali degli studenti. I dati empirici esaminati sono stati raccolti in una classe terza della scuola secondaria di I grado e una classe seconda della scuola secondaria di II grado. A piccoli gruppi di studenti è stato chiesto di rispondere, riflettendo ad alta voce, a una serie di domande grammaticali, somministrate all'interno delle prove INVALSI negli anni passati. Alcuni studenti hanno lavorato sulla versione originaria di queste domande, altri invece hanno affrontato una versione leggermente modificata, per alterare la loro difficoltà in base ai fattori individuati dalla ricerca teorica, come ad esempio la prototipicità dell'elemento linguistico messo a fuoco dal quesito, la misura in cui la domanda richiede una riflessione in termini morfosintattici o di tenere sotto controllo più livelli di analisi, ecc.

Zuzana Toth, è assegnista di ricerca presso l'INVALSI. I suoi interessi di ricerca riguardano la conoscenza linguistica, esplicita e implicita, e la riflessione sulla lingua nella L1 e nell'apprendimento multilingue.

Valutazione su Larga Scala: uno strumento per la ricerca in didattica della Matematica
George Santi - Giorgio Bolondi - Federica Ferretti

Le critiche verso la Valutazione su Larga Scala (VLS) sono dovute al fatto che è stata intesa in senso comportamentista, come correlazione stimolo-risposta che non evidenzia gli aspetti cognitivi, emotivi e sociali alla base delle risposte degli studenti. Inoltre, la Ricerca in Didattica della Matematica (RDM) dispone di paradigmi di ricerca solidi e radicati, prevalentemente qualitativi, che trascurano quelli quantitativi. L'atteggiamento nei confronti della VLS è cambiato radicalmente negli ultimi dieci anni. La VLS è uno strumento efficace, basato su solide cornici teoriche di didattica della Matematica e statistica, per valutare l'apprendimento di sistema, con le sue implicazioni educative, didattiche, storico-culturali e politiche. Si assiste a un crescente interesse nell'estendere l'impatto della VLS oltre la valutazione dei sistemi scolastici, per usare i materiali della VLS in disegni di ricerca propri della RDM. Ci riferiamo alle Cornici Teoriche, alle Informazioni di Contesto, agli Items Rilasciati, ai Risultati Globali e Locali, ai Micro-dati ecc. Riteniamo che ci siano due motivi per introdurre la VLS nella RDM: la VLS è essenziale per interpretare i macrofenomeni didattici che emergono dalla complessità (nel senso della teoria del caos) dei processi di insegnamento-apprendimento e consente di evidenziare i risultati che derivano dalla RDM; la VLS introduce nella ricerca una metodologia che può rafforzare lo statuto epistemologico della didattica della Matematica, basato su approcci qualitativi. Abbiamo introdotto la VLS nella pratica di ricerca utilizzando un metodo misto da considerarsi come un blocco metodologico auto-contenuto, strutturato secondo lo schema seguente: QUAL-QUAN- QUAL+QUAN. Il blocco metodologico è sostenuto da due gambe: una cornice teorica adeguata alla

questione Matematica che si studia; un archivio strutturato degli strumenti della VLS. La fase QUAL usa strumenti qualitativi in un senso ampio per individuare le variabili didattiche e le domande di ricerca di uno studio specifico. La fase QUAN si basa sull'utilizzo, guidato dalle domande di ricerca e le variabili didattiche, di archivi strutturati. La fase QUAN+QUAL combina i dati quantitativi estratti dagli archivi con le lenti teoriche per rispondere alle domande di ricerca, delineare macrofenomeni, confermare risultati di ricerca consolidati o evidenziare un nuovo aspetto concernente l'apprendimento della Matematica. Discutiamo il modo in cui numerose ricerche sono state implementate secondo tale schema che deve soddisfare tre criteri: i risultati sono coerenti con risultati di ricerche precedenti; evidenziano articolazioni di risultati noti che non sono state osservate prima; indicano nuovi fenomeni che meritano studi ulteriori per essere spiegati. Tali criteri mostrano che il nostro approccio può essere considerato un modello metodologico validato per intrecciare i materiali della VLS con i paradigmi tradizionali della RDM.

George Santi, PhD in Didattica della Matematica, è ricercatore presso la Libera Università di Bolzano. I suoi interessi di ricerca riguardano la connessione di prospettive semiotiche in Didattica della Matematica. Si interessa anche di Pedagogia Speciale e sta sviluppando una teoria, basata sulla connessione tra la Teoria dell'Oggettivazione di Radford e la Didattica Aperta, per una Matematica inclusiva.

Giorgio Bolondi, PhD in Geometria Algebrica, è professore ordinario di Matematica presso la Libera Università di Bolzano. Si occupa di ricerca in didattica della Matematica in particolare riguardo alla valutazione in Matematica e la formazione insegnanti. È autore di numerosi articoli e libri di divulgazione e didattica della Matematica.

Federica Ferretti, PhD in Matematica. È Ricercatore di Didattica della Matematica presso la Libera Università di Bolzano, Facoltà di Scienze dell'Educazione. I suoi principali interessi di ricerca sono il Contratto Didattico, la valutazione formativa e l'uso formativo delle valutazioni standardizzate. Svolge da diversi anni corsi universitari e corsi di formazione per insegnanti in formazione e in servizio.

TIMSS 2015: Approfondimento sugli errori di Matematica nelle domande a risposta aperta Francesco Annunziata - Marta Catenacci - Riccardo Pietracci

L'indagine TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) promossa dalla IEA ha come obiettivo la rilevazione degli apprendimenti degli studenti in Matematica e Scienze al quarto e all'ottavo livello di scolarità. La frequenza quadriennale dell'indagine, con la partecipazione dell'Italia fin dal primo ciclo, permette di studiarne i trend, evidenziando l'evoluzione nel tempo dei risultati della stessa coorte di studenti dal quarto all'ottavo grado. In questo studio è stata effettuata un'analisi di tipo qualitativo dei risultati della prova cognitiva di Matematica della rilevazione TIMSS 2015 conseguiti dagli studenti italiani dell'ottavo grado. Se da un lato le analisi quantitative già disponibili nel rapporto nazionale TIMSS 2015 permettono di avere un quadro generale sugli apprendimenti degli studenti italiani, dall'altro il lavoro di analisi qualitativa consente di approfondire le risposte fornite dagli studenti, evidenziandone caratteristiche differenti da quelle fino ad ora trattate. Si è scelto di esaminare la Matematica all'ottavo grado anche per avere un possibile confronto con le prove standardizzate nazionali, essendo una delle materie oggetto di valutazione, insieme all'Italiano e all'Inglese. Sulla base delle definizioni del rapporto nazionale TIMSS 2015, abbiamo deciso di circoscrivere la nostra analisi alle domande inerenti ai processi cognitivi di Applicazione e Ragionamento. Per più della metà delle domande totali che rientrano in questi due processi cognitivi, si evidenzia che la percentuale di risposte corrette non raggiunge il 50%. Tra queste si è scelto di analizzare le domande a risposta aperta – che rappresentano il 40% delle domande totali – in quanto permettono di comprendere maggiormente le strategie di risoluzione sottese alle risposte degli studenti e definire con più accuratezza i possibili motivi di errore. La scelta di quali domande aperte prendere in considerazione è stata definita sulla base dei criteri di codifica delle risposte degli studenti alle domande aperte, ovvero il processo di classificazione delle risposte aperte in categorie prestabilite, cui consegue l'assegnazione di un codice utilizzato per attribuire il punteggio. La scelta è stata quindi orientata verso quegli item per i quali è previsto, in fase di codifica, un numero significativo di codici da assegnare alle risposte sbagliate, così da avere un quadro di partenza degli errori più comuni e delle misconceptions. In fase di analisi, le risposte sbagliate sono state suddivise in ulteriori categorie concettuali, all'interno delle

quali è stata effettuata una classificazione aggiuntiva in base alla tipologia di errore. I risultati ottenuti sono stati valutati in relazione alla macroarea geografica nella quale ricadono le scuole campionate e in relazione al genere dello studente, per valutare possibili differenze significative all'interno di queste categorie e cercare di fornire possibili spunti per la didattica della materia.

Francesco Annunziata, laureato in Sociologia e Politiche per il Territorio presso l'Università degli studi di Salerno, è Collaboratore Tecnico Enti di Ricerca presso l'INVALSI nell'Area Indagini Internazionali. Si occupa del monitoraggio delle prove cartacee e della verifica della congruenza dei dati delle indagini IEA e OCSE.

Marta Catenacci, laureata in Biologia, è in organico presso l'Area Indagini Internazionali dell'INVALSI. Si occupa del monitoraggio delle prove digitali e collabora con IEA e OCSE per la verifica della congruenza dei dati. Responsabile delle codifiche delle risposte aperte di Scienze per TIMSS 2019 e di Competenze informatiche per ICILS 2018.

Riccardo Pietracci, laureato in Pedagogia, è responsabile del coordinamento delle rilevazioni computer-based dell'area indagini internazionali presso INVALSI. Si occupa dei progetti IEA TIMSS, PIRLS, ICCS, ICILS e OCSE PISA. Ha fatto parte del gruppo di lavoro dello studio principale IEA TIMSS 2015.

Concezioni sull'apprendimento degli insegnanti di San Paolo

Gláucia Torres Franco Novaes - Claudia Leme Ferreira Davis - Agda Malheiro Ferraz de Carvalho

Apprendere ad apprendere (L2L) è tra le abilità e le competenze che devono essere sviluppate dall'istruzione di base per la formazione dei cittadini. La sua definizione non è consensuale, ma è legata alla complessità del mondo di oggi, dove abbiamo molte fonti di informazione e molte forme di accesso e comprensione. Gli studenti devono essere in grado di organizzarsi, selezionare tali fonti, utilizzare metodi di analisi appropriati e critici su temi e informazioni. Questo insieme di strategie sarebbe il fondamento di Learning to Learn ed è estremamente rilevante per l'apprendimento permanente. Questa ricerca affronta questo tema ed è stata condotta nell'ambito di un accordo di cooperazione internazionale con INVALSI, in collaborazione con diversi paesi dell'America Latina. Il focus di questo documento è sulla comprensione da parte degli insegnanti delle capacità di Learning to Learn e se credono di svilupparlo tra i loro studenti. La definizione di Learning to Learn non è molto diffusa tra gli educatori brasiliani. È citato in alcuni documenti ufficiali senza una definizione esplicita o strategie definite per svilupparlo. La metodologia utilizzata per questo studio era qualitativa, con interviste semi-strutturate basate su una sceneggiatura precedentemente stabilita. I precetti di analisi del contenuto di Laurence Bardin (2006) sono stati usati per analizzare i risultati. Dodici insegnanti sono stati intervistati dalla regione metropolitana di San Paolo. La metà di loro ha lavorato nelle scuole pubbliche e gli altri nelle scuole private. Erano insegnanti di studenti di 5, 10 e 15 anni. La loro idea è che esiste l'intenzione di insegnare agli studenti a usare le conoscenze della scuola nella vita di tutti i giorni, ma non si sa ancora esattamente come farlo. Alcuni di loro pensano che dobbiamo motivare gli studenti, far loro credere di poter avere successo; altri credono che la scuola non abbia il potere di cambiare le determinazioni sociali. Non si riferiscono allo sviluppo della metacognizione. Per loro è necessario rivedere come insegnare questa capacità ed espandere le risorse disponibili per supportarla. Anche gli investimenti nella formazione degli insegnanti erano un'opinione ricorrente. Sulle strategie di insegnamento a beneficio dello sviluppo di L2L, le più citate sono state la ricerca, lo sviluppo di progetti e tecniche interdisciplinari per sviluppare argomentazioni, come il dibattito. Gli insegnanti pensano che essere in un sistema di istruzione formale sviluppa già la capacità di imparare ad apprendere senza la necessità di strutturare le pratiche di insegnamento per il loro apprendimento. Tra gli insegnanti di 5 anni, c'è una maggiore difficoltà nell'esprimere il concetto di L2L; tutti hanno usato esempi per spiegarlo. Tra gli insegnanti di livello avanzato, la concettualizzazione si riferisce a come fare le cose. Pochi hanno indicato elementi metacognitivi come rilevanti nello sviluppo di questa abilità.

Gláucia Torres Franco Novaes, Psicologo, Master e PhD in Psicologia dell'Educazione e ricercatore senior presso la Fondazione Carlos Chagas.

Claudia Leme Ferreira Davis, Laureato in Scienze, Master in Psicologia Sperimentale e PhD in Psicologia dell'Educazione, ricercatore senior presso la Fondazione Carlos Chagas e docente del Programma post-laurea in Psicologia dell'Educazione, PUC-SP.

Agda Malheiro Ferraz de Carvalho, Pedagogo, Master e studente di dottorato in Psicologia dell'Educazione, insegnante di istruzione di base e istruzione superiore.

Cosa intendono i docenti spagnoli per Apprendere ad Apprendere? Apporti dei docenti su questa competenza

Ana Castro Zubizarreta

L'Apprendere ad apprendere (AaA) si presenta come una competenza chiave per l'istruzione del XXI secolo. Questa competenza è essenziale affinché il concetto di cittadinanza possa dispiegarsi nella società liquida attuale, che richiede alle persone di essere capaci di adattamento al mondo che cambia con rapidità. In Spagna, l'apprendimento per competenze è stato introdotto nel curriculum nel 2006. Nel 2013 si realizza una revisione della proposta di apprendimento per competenze, adeguandola agli orientamenti e alle direttive europee. In tal modo, la proposta di apprendimento vigente (LOMCE, 2013) si fonda su 7 competenze chiave sviluppate nel curriculum ufficiale, tra le quali l'apprendere ad apprendere. In questo lavoro si intende conoscere come i docenti spagnoli definiscono la competenza di apprendere ad apprendere. Lo studio e i risultati che si presentano sono relativi a docenti della Comunidad Autónoma de Cantabria (Spagna) e fanno parte del progetto internazionale "Apprendere ad apprendere in Europa, Italia e in America Latina" coordinato dall'INVALSI. Hanno partecipato allo studio spagnolo 29 docenti di diversi livelli, della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria. Lo studio si iscrive nel paradigma qualitativo. Lo strumento per raccogliere le informazioni è stato una guida di intervista semi-strutturata in profondità. L'intervista è strutturata in 20 domande su 9 temi o dimensioni e una chiusura. In questo contributo si dà conto dei risultati ottenuti nell'ultima dimensione dell'intervista: Apprendere ad apprendere. Le 29 interviste sono state audioregistrate e trascritte per l'analisi, raccogliendo il consenso informato dei partecipanti allo studio. Per il trattamento dell'informazione raccolta attraverso le interviste è stato utilizzato il programma ATLAS.ti. I risultati dello studio pongono l'accento sul fatto che i docenti partecipanti possiedono conoscenze sulla competenza dell'Apprendere ad apprendere, e sono identificabili nel loro discorso i termini che essi associano all'acquisizione della competenza, come autonomia, autoconoscenza, sviluppo personale e sociale, aggiornamento e risoluzione di situazioni e problemi di vita e in minor misura, tecniche di studio e di sviluppo di strategie. I docenti con il loro apporto dimostrano una conoscenza piuttosto profonda del concetto. Nonostante la constatazione di tale conoscenza teorica, i docenti partecipanti segnalano che, sebbene conoscano l'importanza e la necessità di sviluppare questa competenza nei loro studenti, l'applicazione pratica reale nelle aule scolastiche è distante dall'essere quella sperata, evidenziandosi in tal modo una discordanza importante tra teoria e pratica docente. Questi risultati invitano alla riflessione della comunità educativa e a una ricerca di strategie che promuovano la competenza AaA negli studenti che possano trasferirsi ai docenti mediante azioni formative mirate.

Ana Castro Zubizarreta, Professore alla Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università della Cantabria. Dottore in Psicologia presso l'Università di Deusto. Vicepresidente del Practicum della Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università della Cantabria. È autrice di numerosi articoli per pubblicazioni nazionali e internazionali. Le sue ricerche riguardano l'educazione della prima infanzia, la competenza dei media, la formazione degli insegnanti e la partecipazione dei bambini.

La visione progressiva della Matematica Michela Freddano - Ivan Graziani - Stefano Babini

La Matematica da anni è ritenuta una delle discipline che concorre in modo rilevante alla crescita economica dei paesi e allo sviluppo delle professionalità del futuro. In diversi paesi si è avvertita la necessità di investire sulla formazione nelle discipline STEM (Science, Technology, Engineering, and Math), A partire da queste considerazioni, il presente contributo si interroga su quale sia la visione che gli studenti di diverso ordine e grado hanno nei confronti della Matematica. Se da una parte è presente una spinta alla promozione delle discipline STEM e della Matematica, dall'altra è ormai noto come nel nostro Paese la Matematica non sia l'insegnamento più amato e spesso sia alla base dell'insuccesso scolastico, tra debiti e non ammissioni alle classi successive (dati MIUR). In particolare, negli ultimi anni, si è osservato come la Matematica sia diventata anche motivo di "scelte per esclusione" quando gli studenti devono valutare come proseguire gli studi dopo il primo ciclo (Baccaglini & Zan, 2018). A partire da queste premesse, è stato condotto uno studio con le finalità di: 1. conoscere quale sia la visione che gli studenti hanno della Matematica e come questa possa condizionare il loro impegno a scuola e il successo scolastico; 2. approfondire se e come tale visione della Matematica subisce un processo di evoluzione (o di involuzione) nel corso degli studi e provare a ipotizzarne alcune cause; 3. studiare, infine, tale visione in un'ottica di genere. A tal proposito è stato realizzato un questionario rivolto a un campione non probabilistico di 1.726 studenti di diverso ordine e grado delle scuole delle province di Bologna, Forlì-Cesena e Parma: 277 della scuola primaria, 612 della scuola secondaria di I grado e 837 della scuola secondaria di II grado (licei, tecnici e professionali). Il questionario è stato somministrato nell'a.s. 2018/2019 per alcune classi nei giorni successivi alle prove INVALSI, in altri casi insieme ad alcuni item selezionati tramite la piattaforma Gestinv, per un'altra ricerca. La compilazione è stata svolta in presenza in modalità uno-molti da parte dei docenti delle classi coinvolte. Il questionario è strutturato in 3 domande a risposta univoca, 2 a risposta multipla e una a risposta aperta. Dalle analisi preliminari dei dati emergono differenze nel modo in cui gli studenti vedono la Matematica, in particolare il gradimento della Matematica è maggiore negli studenti della scuola primaria mentre, all'aumentare dell'età scolare delle coorti, diminuisce; per contro atteggiamenti come l'ansia o la rassegnazione sembrano essere più diffusi all'aumentare dell'età degli studenti. I risultati emersi da questo studio sono utili per orientare le scuole nella realizzazione di curricula di Matematica che tengano conto della visione progressiva che gli studenti hanno di questa disciplina, al fine di proporre una didattica della Matematica sempre più consapevole e rispondente ai bisogni degli studenti.

Michela Freddano, è ricercatrice presso l'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione, ove è responsabile dell'Area Valutazione delle scuole. Dottore di ricerca in Valutazione dei processi e dei sistemi educativi, è membro del Direttivo dell'Associazione Italiana di Valutazione.

Ivan Graziani, insegna Matematica e Scienze. 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 di Pisa" e del gruppo di ricerca Divertical-Math. Collabora con UNIBO, INDIRE e INVALSI e con Mondadori-Rizzoli education.

Stefano Babini, insegna Matematica e Fisica. 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 INVALSI.

I problemi verbali e il valore predittivo delle prove INVALSI

Roberto Capone - Alice Lemmo - Federica Filiberti

La competenza matematica viene definita come l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Secondo Schoenfel, risolvere problemi significa trovare una strada per uscire da una difficoltà o per raggiungere uno scopo che non sia immediatamente raggiungibile. Da diversi anni, la ricerca in didattica della Matematica si focalizza sullo studio delle difficoltà legate al processo di risoluzione di problemi rivolgendo l'attenzione ai fattori che possono maggiormente influenzare gli studenti nella scelta di strategie risolutive, nell'implementazione di un algoritmo risolutivo e sulla comprensione del testo. In questo contributo presenteremo una ricerca focalizzata sulle difficoltà linguistiche che gli studenti incontrano nella risoluzione dei quesiti INVALSI della dimensione Risolvere problemi, su quali difficoltà emergono nella scuola primaria e come queste si sviluppano o si modificano nel passaggio dalla classe seconda alla classe quinta. L'analisi di catene di quesiti somministrati in livelli successivi alla stessa coorte di studenti ci ha permesso di individuare specifiche difficoltà, le loro origini didattiche ed epistemologiche e di identificare precocemente gli studenti in difficoltà analizzando i risultati delle prove. L'analisi che presenteremo mira a indagare le difficoltà che emergono nei diversi livelli e, in particolare, a cercare di ricondurre le difficoltà riscontrate nel grado 5 ai comportamenti degli studenti nel grado 2. Partendo dai dati delle prove INVALSI di quinta primaria, abbiamo svolto un'analisi a ritroso sulla prova di seconda per identificare delle catene di quesiti. L'analisi ha mostrato la presenza di molte difficoltà comuni e quindi ha confermato che un lavoro precoce sui risultati delle prove di seconda può essere utile per evitare possibili futuri errori nelle prove successive. Le evidenze sperimentali che presenteremo emergono da attività didattiche condotte in due classi seconde della scuola primaria a cui è stato somministrato un pre-test, costruito dai quesiti dalla prova INVALSI di seconda presi in esame. In seguito, è stata svolta una sperimentazione su una delle due classi, facendo una discussione guidata con i bambini sugli esiti della prova per indagare se le difficoltà riscontrate fossero concordi con le ipotesi sperimentali di partenza. Successivamente è stata svolta un'attività laboratoriale in coppia per risolvere nuovi quesiti di Matematica equivalenti a quelli del pre-test con lo scopo di superare le difficoltà riscontrate. Al termine della sperimentazione è stato somministrato ad entrambe le classi campione un post-test, con nuovi quesiti equivalenti a quelli dell'attività laboratoriale. Dagli esiti si evince che gli interventi didattici hanno prodotto cambiamenti positivi nella classe sperimentale, rispetto a quella di controllo.

Roberto Capone, è assegnista di ricerca in Didattica della Matematica presso l'Università di Salerno dove tiene i corsi di Didattica della Matematica e Analisi Matematica. La sua ricerca è focalizzata su tre principali filoni: la formazione docenti, l'interdisciplinarietà, la didattica per competenze.

Alice Lemmo, PhD, è ricercatrice in Didattica della Matematica presso l'Università dell'Aquila. I suoi principali interessi di ricerca riguardano la valutazione computerizzata e le implicazioni che la scelta dell'ambiente di somministrazione ha sulla valutazione in Matematica.

Federica Filiberti, è una insegnante della scuola primaria, laureata con lode in Scienze della Formazione Primaria con una tesi dal titolo "Registri Semiotici e prove INVALSI: Analisi in verticale di catene di quesiti".

L'analisi dei dati INVALSI di Matematica - Spazio e Figure - riferite a più coorti della scuola primaria Ida Spagnuolo

È noto come i dati INVALSI evidenzino il raggiungimento di traguardi anche in relazione alle Indicazioni Nazionali per il curriculum. Questo contributo nasce dalla considerazione delle molteplici informazioni fornite da INVALSI a seguito delle Rilevazioni Nazionali, informazioni di carattere generale e utili comunque al miglioramento della didattica a livello nazionale. Lo studio è stato quindi condotto non sui risultati conseguiti da una scuola in particolare, ma a partire dalla composizione delle prove di alcune coorti della scuola primaria - con particolare riferimento agli item relativi a Spazio e Figure - al fine di evidenziare i nuclei fondanti presenti e correlati, con la dovuta evoluzione, nei due gradi scolari considerati (2 e 5). Con riferimento al campione nazionale, i dati INVALSI ci forniscono, nei due gradi della scuola primaria, le

percentuali di risposte corrette e, nel caso di item a scelta multipla, anche utili informazioni sulle percentuali dei distrattori. Le coorti considerate sono state quattro e riferite agli anni 2013, 2014, 2015 e 2016 per il grado 2 e, di conseguenza, agli anni 2016, 2017, 2018 e 2019 per il grado 5. In questo modo, utilizzando le prove e i risultati del campione nazionale di riferimento è stato possibile individuare, nell'ambito Spazio e Figure, alcuni nuclei fondanti che si ritrovano poi – volendo estendere lo studio - anche negli esempi presenti nei gradi successivi (8, 10 e dal 2019 anche 13) analizzando in questo caso la distribuzione dei livelli di competenza raggiunti dagli studenti italiani. Dall'analisi generale sono stati estrapolati i seguenti nuclei tematici: proprietà di figure per richiesta di riconoscimento, completamento e/o costruzioni; tassellazioni, equivalenza e calcolo di aree; isoperimetria; simmetrie. Dall'analisi effettuata - relativa al medesimo nucleo/traguardo - non è sempre osservabile un aumento di competenze nel passaggio dal grado 2 al grado 5, cosa che ci si aspetterebbe nell'ottica del miglioramento. In particolare gli item con bassa percentuale di risposte corrette nei due gradi forniscono una buona chiave di lettura per alcuni concetti importanti di metodologia didattica. A seguito di tale analisi, questo contributo propone, pertanto, alcuni suggerimenti circa l'insegnamento di alcune tematiche, come quelle sopra elencate. In particolare l'utilizzo, oltre agli strumenti "classici" del disegno (riga, squadra e compasso), di modellini e di un software di geometria dinamica potrebbe essere sperimentato, utilizzando anche alcune attività del Progetto M@t.abel, con diverse modalità e finalità: per affrontare – con l'intera classe – uno specifico argomento cogliendo potenzialità e limiti di ciascun approccio; per comparare i diversi approcci lavorando per gruppi all'interno della classe - ovvero per classi aperte - con modalità diversificate come sopra descritte.

Ida Spagnuolo, docente di Matematica e Fisica in quiescenza. Dal 1999 si occupa di formazione dei docenti in vari contesti: SSIS, TFA, M@t.abel, PON - per i risultati PISA/INVALSI. Ha collaborato alle attività dei Piani Lauree Scientifiche, partecipa alla "Scuola autori" INVALSI, è valutatore nei NEV.

I DATI INVALSI PER MIGLIORARE E VALUTARE LA DIDATTICA DELL'ITALIANO
METODI E MODELLI APPLICATI AI DATI INVALSI
29 NOVEMBRE: 17.00-19.00 {SALA 1 – DIDATTICA 3}

Le prove parallele in modalità CBT: l'uso della piattaforma Socrative
Luigi Umberto Rossetti, Lucia Scotto Di Clemente

Il Nucleo Interno di Valutazione è integrato da varie commissioni di supporto, collegate alle azioni del piano di miglioramento, fra le quali è nominata una commissione che si occupa delle prove parallele e dell'analisi dei risultati. Sono state somministrate prove sul modello di quelle INVALSI in modalità CBT, tramite una piattaforma gratuita, che consente l'ottenimento dei seguenti valori aggiunti: gestione della modalità di somministrazione; gestione real time delle prove somministrate; somministrazione in modalità Byod; risultati delle prove immediatamente in digitale suddivise in: prove individuali, report di classe, correttore con distribuzione dei risultati per singolo test. Sono state realizzate prove parallele solo per le classi prime e solo per alcune discipline (Italiano, Matematica, Inglese), ma in futuro si prevede di estendere progressivamente la somministrazione anche ad altre classi e altre materie. La commissione ha utilizzato la piattaforma Socrative, a uso gratuito, molto simile alla piattaforma INVALSI ma con la possibilità di ottenere immediatamente le risposte in un file Excel, dal quale è stato poi possibile ricavare i dati da analizzare. Tale piattaforma consente, inoltre, di individuare le criticità su cui intervenire, in quanto restituisce per ogni item la percentuale di risposte esatte: in questo modo per ogni classe e per ogni alunno, i docenti possono prevedere piani di potenziamento e recupero in modo da colmare le eventuali lacune. Le prove sono state somministrate nei laboratori di informatica nell'arco di una settimana; le cartelle complete con i risultati delle prove (file Excel con i dettagli delle prove, file PDF riepilogativi e file individuali degli studenti) sono state inviate ai coordinatori di classe e ai docenti di Italiano, Matematica e Inglese delle classi interessate prima dei consigli di classe del mese di novembre, in modo da analizzare eventuali criticità e progettare i relativi interventi di potenziamento. La commissione ha proceduto a: 1. predisporre un'analisi dettagliata dei risultati delle prove parallele svolte dalle prime ed elaborare i grafici, sia in forma di istogramma sia sul modello di quelli forniti dall'INVALSI (linee con indicatori), che è stata presentata al Nucleo Interno di Valutazione; 2. confrontare i risultati delle prove parallele di Matematica e Inglese con le prove di ingresso svolte dai docenti e concordate dai dipartimenti; 3. confrontare gli esiti delle prove parallele con quelli forniti dall'INVALSI per le classi prime, riaggregando i risultati delle prove INVALSI svolte ad aprile 2018 nelle classi terze della scuola secondaria di primo grado. È stato presentato un report di sintesi al NIV e al collegio per socializzare le considerazioni emerse dall'analisi dei dati.

Luigi Umberto Rossetti, è professore di Economia aziendale nelle scuole superiori e cultore nell'Università del Sannio. Ha conseguito il PhD in Management and Local Development. Dottore commercialista, revisore legale, formatore esperto. È autore di alcuni contributi scientifici. Animatore Digitale.

Lucia Scotto Di Clemente, docente di Italiano nei licei, impegnata in progetti e azioni dell'INVALSI sulla valutazione delle scuole e degli apprendimenti in qualità di componente dei NEV e come formatore nelle azioni sulle prove OCSE PISA e INVALSI. Ha partecipato ai Piani Nazionali di Educazione linguistica e letteraria in un'ottica plurilingue con l'Indire e con l'USR.

Didattica digitale: un nuovo ruolo per gli studenti. Le prove computer based: l'esperienza "Ipsar"
Luigi Umberto Rossetti

Questo paper vuole mettere in evidenza i risultati ottenuti in un Istituto alberghiero di Benevento attraverso l'utilizzo di prove computer based. Il campo di applicazione è conseguenza delle criticità individuate dall'Istituto: metodologica, digitale, ambientale. È evidente la necessità di integrare le metodologie didattiche esistenti con il presupposto che gli alunni apprendono meglio quando formano il loro sapere in modo attivo e con l'ausilio di strumenti informatici. Non più il digitale come parte esterna della realtà ma

parte di essa. Il cambiamento socio/economico è molto rapido, gli studenti non sono più gli stessi per cui il sistema educativo è stato strutturato. L'elaborazione delle informazioni e la loro gestione avvengono in modo completamente differente rispetto alle generazioni precedenti. Obiettivo precipuo è stato quello di individuare soluzioni computer based sostenibili da diffondere all'interno della Scuola. La scelta è stata realizzata tenendo conto di: facilità di utilizzo (easy and user friendly) e approccio BYOD. Percorso: analisi delle diverse prove computer based esistenti; analisi e scelta tra le principali piattaforme per la somministrazione di prove digitali; ampliamento dell'ambiente formativo; creazione, sperimentazione e organizzazione delle prove computer based su piattaforma. La piattaforma utilizzata per la sperimentazione è: Socrative. I soggetti partecipanti: Prof. Rossetti Luigi Umberto (responsabile dell'azione ed animatore digitale); docenti di classe Italiano/Matematica/Inglese (somministratori per INVALSI); altri docenti (creazione e somministrazione Soc computer based); classi prime (test di ingresso e finali); classi seconde (esercitazioni INVALSI); classi quinte (esercitazione INVALSI). Elementi innovativi di processo, operativi, di sistema. Obiettivi: individuazione di una nuova metodologia digitale innovativa computer based che porti gli studenti ad assumere un ruolo attivo nel processo formativo e realizzazione e somministrazione delle prove; generalizzazione dell'intervento per poter ottenere un modello innovativo da condividere e replicabile in altri contesti e/o istituti scolastici. La trasformazione deve avvenire partendo dall'accettazione del cambiamento del nuovo contesto sociale in cui operano i giovani, modificando quello che è l'approccio degli insegnanti, introducendo nuove metodologie e strumenti didattici innovativi, nell'obiettivo di integrare e rendere quanto più è possibile "attraente" la scuola per i giovani studenti. I risultati ottenuti hanno portato alla creazione di: Soc digitali condivisi nell'Istituto; Soc digitali per le esercitazioni INVALSI classi 2 e 5; Soc digitali per i test di ingresso e finali classi 1; Soc digitali per le verifiche oggettive; Soc digitali per sondaggi e monitoraggi; database didattico (oltre 100 soc).

Luigi Umberto Rossetti, è professore di Economia aziendale nelle scuole superiori e cultore nell'Università del Sannio. Ha conseguito il PhD in Management and Local Development. Dottore commercialista, revisore legale, formatore esperto. è autore di alcuni contributi scientifici. Animatore Digitale.

Innovare la didattica con spazi educativi alternativi partendo dalla scuola dell'infanzia Ornella Campo – Rita Bellia – Giovanna Difalco

La progettualità della scuola, in ordine alle scelte metodologiche e operative, si esplicita all'interno del curriculum verticale che, nel rispetto della specificità dei tre segmenti scolastici, si ispira all'unitarietà del sapere, alla trasversalità degli interventi e alla continuità dei processi educativi al fine di garantire un percorso unitario verso il successo scolastico. La continuità verticale coinvolge il nostro Istituto in percorsi formativi per lo sviluppo delle competenze di base che prevedono la partecipazione ai Programmi Operativi Nazionali FSE e al CLIL and Erasmus Project. Il contributo metodologico si pone in continuità con i percorsi educativi avviati nei successivi ordini di scuola risultando altresì coerente con il PDM del nostro Istituto, ed è finalizzato alla realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi, all'organizzazione di setting funzionali ad esperienze formative condivise nonché all'utilizzo di strategie didattico-metodologiche capaci di rendere gli alunni corresponsabili e protagonisti dell'azione didattica. La valutazione formativa dell'intero percorso, effettuata attraverso l'osservazione sistematica e l'utilizzo di rubriche valutative, ha permesso di evidenziare i traguardi di sviluppo raggiunti dagli alunni durante l'intero processo di insegnamento-apprendimento. Ispirandoci alle più recenti ricerche di INDIRE in ambito educativo e nello specifico al modello "1+ 4 spazi educativi", è stato avviato nel plesso di scuola dell'infanzia "A. Necker", un graduale ripensamento degli spazi di apprendimento al fine di renderli innovativi, flessibili, polifunzionali, facilmente configurabili in base all'attività svolta e in grado di rispondere a specifici bisogni formativi e soddisfare stili attitudinali diversificati. Il metodo proposto si basa su una didattica di tipo laboratoriale che, dal punto di vista educativo-didattico offre ai bambini opportunità cognitive concrete e rispondenti al bisogno di apprendere attraverso il fare (learning by doing), favorendo altresì la socializzazione, l'autonomia e lo sviluppo del senso di responsabilità. La documentazione multimediale generativa di processi e prodotti dell'intero percorso ha evidenziato: nei bambini, lo sviluppo di competenze in chiave europea (apprendere ad apprendere, spirito di iniziativa ed imprenditorialità, competenze sociali e civiche)

concernenti la capacità di costruire autonomamente un percorso di vita e di lavoro; nelle famiglie, l'opportunità di vivere momenti educativi con i propri figli condividendo un progetto formativo; nelle docenti, la consapevolezza che il coinvolgimento attivo di tutti i soggetti facenti parte del processo educativo, costituisce un valido supporto per accompagnare il bambino nei primi passi verso il successo scolastico; nella comunità scolastica, la possibilità di individuare elementi di trasferibilità del metodo proposto al fine di veicolare buone pratiche educative da adattare ai propri contesti.

Ornella Campo, è Dirigente scolastico. Esperta nei processi di autovalutazione e valutazione esterna, ha collaborato con l'INVALSI in qualità di valutatore esterno nel progetto Vales e Valutazione e Miglioramento. Esperto formatore in ambito di valutazione di sistema e componente di gruppi di supporto regionale sulle Indicazioni nazionali e nell'introduzione di processi innovativi in ambito scolastico.

Rita Bellia, docente della Scuola dell'Infanzia in servizio presso l'IC "Berlinguer", ha ricoperto nel corso degli anni incarichi quali funzione strumentale, responsabile di plesso, referente per la valutazione dei Pon d'Istituto. È attualmente componente della commissione RAV.

Giovanna Difalco, docente della Scuola dell'Infanzia in servizio presso l'IC "Berlinguer", ha ricoperto nel corso degli anni numerosi incarichi all'interno dell'organizzazione scolastica. Esperta dei processi educativi e didattici, ha collaborato con l'INVALSI in qualità di componente commissione nel progetto Vales ed è anche attualmente referente del RAV INFANZIA.

Ambienti e strumenti d'apprendimento con docenti riflessivi

Maria Di Tonno - Candida Buffetti - Lorella Chiara Romano - Graziella Marrone - Marianna Rasetta

L'esperienza che viene presentata è stata realizzata presso la scuola dell'infanzia Cappuccini- Saletto dell'IC di Loreto Aprutino negli anni. Si è trattato di un percorso di formazione e di autovalutazione con l'obiettivo di migliorare l'organizzazione degli ambienti di apprendimento. A partire dalla valutazione del contesto scolastico tramite lo strumento AVSI (AutoValutazione della Scuola dell'infanzia) (Bondioli, Ferrari, 2008), attraverso una serie di incontri di riflessione sui dati ottenuti, sono stati individuati aspetti critici dell'organizzazione degli spazi e dei tempi della scuola ed è stato realizzato un progetto di riorganizzazione che tenesse conto degli aspetti di qualità presentati dallo strumento. La condivisione del progetto tra insegnanti e genitori, oltre alla verifica, mediante metodologie osservative, dell'impatto dell'innovazione sui bambini, è stata la cifra che ha caratterizzato l'intera esperienza nella sua prima fase. In seguito alla fase di verifica si è realizzato un progetto di scuola che, in linea con le Indicazioni del 2012, "offre ai bambini occasioni di crescita all'interno di un contesto educativo orientato al benessere, alle domande di senso e al graduale sviluppo di competenze riferibili alle diverse età, dai tre ai sei anni". Una delle principali caratteristiche della scuola, così ripensata, è la salvaguardia della continuità delle esperienze sia nel corso della singola giornata sia nel susseguirsi delle giornate in modo da garantire contesti di apprendimento coerenti e arricchenti. Una continuità che si espande orizzontalmente e verticalmente facilitando le relazioni tra ordini di scuole diverse, con le famiglie e il territorio. In particolare la realizzazione di libri che narrano i percorsi realizzati dai bambini si è rivelato un strumento utile per informare i genitori e i colleghi della scuola primaria delle esperienze e del bagaglio culturale che i bambini hanno costruito nella scuola dell'infanzia. Ma la continuità così realizzata ha un ulteriore significato. La presentazione alla scuola primaria dei percorsi realizzati dai bambini nella scuola dell'infanzia contiene una richiesta di proseguimento di un approccio orientato all'apprendere ad apprendere, all'interno di contesti motivanti e ricchi di domande da esplorare insieme, nella convinzione che ogni risposta ne prevede altre e soprattutto genera nuovi ed accattivanti questioni, fenomeni, problemi, ragionamenti, argomentazioni.

Maria Di Tonno, è docente di sostegno della scuola dell'infanzia IC di Loreto Aprutino. Cura percorsi e progetti di inclusione e continuità. Promuove riflessione sul benessere degli alunni e la cura degli ambienti educativi, azioni volte ad innalzare la qualità dell'insegnamento promuovendo buone prassi.

Candida Buffetti, è docente di scuola dell'infanzia IC Loreto Aprutino. Cura progetti di inclusione e continuità dei diversi ordini di scuola e coinvolge attivamente le famiglie, gli esperti e la comunità educante. Cura i rapporti con l'amministrazione comunale e i servizi sociali esistenti sul territorio.

Lorella Romano, è Dirigente Scolastico per 6 anni a Loreto (2013/2019). Insegnante nella Scuola dell'infanzia, nella primaria, nella secondaria di II grado, di sostegno. Presta servizio nella scuola da 38 anni. Promuove la scuola come un ambiente, un servizio, che coinvolga lo studente in profondità.

Graziella Marrone, è docente di scuola primaria presso l'IC di Loreto Aprutino, 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.

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

Aspetti e Ambiti INVALSI: un modo per indagare il testo

Anna Maria Moiso - Cristina Vannini

Nella didattica dell'Italiano, l'indagine del testo assume spesso categorizzazioni che la rendono poco efficace e motivante agli occhi dei discenti. Grammatica, sintassi, retorica, narratologia... come fondere gli aspetti delle competenze di lettura e gli ambiti grammaticali in un unico approccio? Ma soprattutto, come rendere gli allievi protagonisti attivi, e non solo esecutori, di una prova INVALSI? La ricerca espone un progetto svolto durante l'a.s. 2018-2019 presso una classe prima del liceo delle Scienze Umane di Pinerolo (To): attraverso il modello valenziale, è stata affrontata in classe la grammatica testuale, seguendo le linee dei laboratori tenuti da La Casa degli Insegnanti; grazie alle esercitazioni su piattaforma, gli allievi hanno potuto approfondire la struttura dei quesiti INVALSI; esaminando un testo narrativo hanno, poi, costruito loro stessi una prova completa da sottoporre alle altre classi di livello inferiore, uguale e superiore. La costruzione della prova ha richiesto diverse fasi: divisione in gruppi per fasce di livello, incontro con un esperto, compilazione dei diari di bordo, elaborazione dei quesiti in base all'ambito o all'aspetto assegnato, somministrazione al gruppo campione, confronto collettivo, stesura definitiva della prova. Infine, quest'ultima è stata somministrata a gruppi classe di vari livelli scolastici, per misurare la fragilità della competenza linguistica, capirne le ragioni e proporre delle soluzioni.

Anna Maria Moiso, è insegnante di ruolo di materie letterarie nella Scuola Superiore. Supervisore SIS Piemonte, indirizzo linguistico. Formatore. Autore di libri di testo. Membro di gruppi di ricerca didattica. Autore prove INVALSI.

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

La grammatica nelle prove INVALSI: da dove siamo partiti, dove stiamo andando, dove vorremmo andare

Maria G. Lo Duca - Zuzana Toth

Questo intervento ha come suo obiettivo una riflessione critica sui quesiti di grammatica presenti nelle prove, a partire dalla prima rilevazione nazionale risalente all'anno 2008, fino alle prove di quest'anno, 2019. In particolare ci chiederemo se ci sia stata una evoluzione nel formato e nei contenuti delle prove, ed eventualmente in quali direzioni; in caso di risposta affermativa, se e fino a che punto tale evoluzione sia stata il frutto di una decisione consapevole e dichiarata, o piuttosto l'esito di spinte e necessità contingenti; se il Quadro di Riferimento (2018) interpreti in modo adeguato i suggerimenti ministeriali in fatto di riflessione sulla lingua, contenuti nelle Indicazioni Nazionali (2012) e nelle Linee guida per le superiori (2010); se vi sia una relazione positiva tra il Quadro di riferimento (i propositi) e i quesiti specifici (le realizzazioni); se i quesiti di grammatica possano essere utilizzati a scopo di ricerca, se diano cioè informazioni utili sulle pratiche grammaticali scolastiche (contenuti, metodi) da utilizzare, eventualmente, per migliorare il sistema; se è rintracciabile un qualche 'effetto INVALSI' - nel senso del miglioramento delle prestazioni degli studenti - nelle risposte a certi quesiti ricorrenti; infine, se il QdR (2018), frutto dell'ultima revisione in ordine di tempo, presenti dei punti deboli e delle criticità, che potrebbero/dovrebbero essere sanate, e in che modo. Per rispondere a tutte queste domande ci serviremo dei documenti, degli strumenti e dei quesiti di riflessione sulla lingua prodotti dall'istituto nelle diverse annualità e in tutti i gradi scolastici, dei risultati emersi, di eventuali reazioni del mondo della scuola, e non solo.

Maria G. Lo Duca, è stata professoressa ordinaria di Lingua italiana e di Didattica dell'Italiano all'Università di Padova. I suoi interessi di ricerca sono orientati soprattutto alla descrizione dell'Italiano contemporaneo e al suo insegnamento come L1 e L2.

Zuzana Toth, è assegnista di ricerca presso l'INVALSI. I suoi interessi di ricerca riguardano la consapevolezza linguistica e la riflessione sulla lingua nella L1 e nell'apprendimento multilingue.

Strategie e metodi innovativi per la didattica della lingua e letteratura italiana

Daniela Nuzzo

È possibile servirsi delle restituzioni dei dati INVALSI per innescare processi di miglioramento attinenti la lingua e la letteratura italiana? Scopo dell'intervento sarà narrare come la messa di dati ricavata dalla somministrazione delle prove di Italiano in un secondo anno di un Liceo sia divenuta occasione di riflessione per il docente e punto di partenza per una nuova progettazione della disciplina insegnata e della routine in classe, codeterminando la scelta di abbracciare metodologie innovative, avviare un diverso uso dei mediatori didattici e della loro organizzazione in funzione dello sviluppo delle competenze, gestire diversamente spazi, tempi, ritmi di lavoro. La sfida maggiore è stata rappresentata dai numerosi vincoli, culturali e operativi, ad oggi sussistenti nell'insegnamento della lingua e letteratura italiana nel secondo biennio e quinto anno liceale; tuttavia, la scelta di accogliere in via sperimentale il metodo writing and reading workshop, sempre più diffuso anche nel nostro paese, il sostegno ed il rinforzo della rete di scuole Incantiere, fucina di idee dove l'alternanza teoria-pratica è non solo principio, ma anche dispositivo, il confronto sostanziale e proficuo con il Dipartimento di Storia, Società e Studi sull'uomo dell'Università del Salento, hanno contribuito alla costruzione di un percorso nuovo nell'approccio e nel ruolo assegnato al docente, reale protagonista e non solo mediatore dell'azione in classe, nuovo nella proposta e nella risposta dei discenti, fulcro e perno dell'azione didattica. L'intervento narrerà un intero percorso, dalla progettazione, all'attuazione, alla rimodulazione a fronte delle esigenze del gruppo classe, alla valutazione del processo e del prodotto. Sul lungo periodo, in presenza di continuità nelle azioni intraprese, l'attesa è un consolidamento ed un miglioramento della performance degli studenti, rilevabile anche attraverso il confronto "storico" dei dati raccolti/che raccoglierà INVALSI. L'azione di monitoraggio è stata costruita anche grazie al know how del Dipartimento di Scienze dell'Economia dell'Università del Salento, prezioso riferimento per la modellizzazione di prove omogenee e confrontabili, che accompagneranno il cammino liceale della classe. L'idea di fondo è che il dato restituito non è un mero numero da custodire in un cassetto o utilizzare per una graduatoria, piuttosto è seme da coltivare e curare perché germogli in un processo di miglioramento anche sul lungo periodo.

Daniela Nuzzo, è docente di materie letterarie nei licei, dottore di ricerca in Scienze Storiche e Filologiche, paleografa, archivista, formatrice, coltiva interessi e curiosità in ambiti diversi: valutazione, didattica, TIC. Da tempo collabora con l'associazione Percorsi Innovativi ed è stata coinvolta in progetti di implementazione del Sistema Nazionale di Valutazione. Appassionata di belle lettere e letteratura, segue e coordina progetti dedicati alla promozione della lettura; è referente della rete di scuole Incantiere.

Il database Gestinv: una risorsa per la ricerca e per la didattica sulla comprensione del testo

Eliana Leonetti - Enrico Bononcini

Il database Gestinv è il risultato di un progetto condotto dai ricercatori di ForMath Project, con l'obiettivo di fornire a docenti e ricercatori uno strumento per utilizzare in modo formativo i risultati delle valutazioni standardizzate. Inizialmente su Gestinv sono stati implementati e descritti tutti i quesiti di Matematica e di Riflessione sulla Lingua accompagnati da risultati, commenti, approfondimenti didattici, metadati, statistiche e analisi. Nell'ultimo anno è stata messa a punto l'implementazione della sezione di Comprensione del Testo delle prove INVALSI di Italiano e delle sezioni di Reading e Listening delle prove INVALSI di Inglese. Questo contributo ha lo scopo di presentare il progetto di implementazione e descrizione delle domande di Comprensione del Testo somministrate a partire dall'a.s. 2007/2008 in tutti i gradi coinvolti di anno in anno nelle rilevazioni nazionali. Il progetto è stato realizzato per rispondere a

una richiesta concreta proveniente sia dal mondo della ricerca che dal mondo della scuola: docenti e ricercatori hanno infatti manifestato la necessità di poter accedere a uno strumento dinamico e interattivo che permettesse loro di esplorare i quesiti INVALSI che indagano la competenza di lettura. È stato quindi avviato un percorso di studio e progettazione, articolato sostanzialmente in due fasi che, soprattutto nei primi momenti, è stato caratterizzato da alcune difficoltà dovute di fatto alla mancanza di un modello di riferimento che fosse in linea con gli intenti di partenza. Nella prima fase di progettazione sono state acquisite e catalogate tutte le domande di Comprensione del Testo. Dalle guide alla lettura, dai vari quadri di riferimento delle prove INVALSI di Italiano e dei rapporti tecnici sono state dedotte (ove possibile) tutte le informazioni necessarie per una descrizione completa ed esaustiva dei quesiti (percentuali di risposte, tipologia testuale del testo a partire dal quale è stato costruito il quesito, aspetto/macroaspetto di riferimento, tabelle e grafici descrittivi ecc.). Parallelamente la struttura del database è stata ripensata per riprodurre le peculiarità della sezione di Comprensione del Testo, prima fra tutte la relazione tra i quesiti che afferiscono a uno stesso testo di partenza da cui deriva il concetto stesso di “unità di comprensione”. Attualmente il lavoro è nel vivo della seconda fase, ovvero quella dell’implementazione delle domande di Comprensione del Testo (precedentemente ordinate, descritte e catalogate) sul database Gestinv. Le possibili ricadute che un progetto di questo tipo potrebbe avere sul lavoro degli insegnanti e dei ricercatori di didattica sono diverse. Ad esempio, Gestinv è stato adottato come strumento di riferimento nell’ambito di un progetto di ricerca-azione e di ricerca-formazione (in programma non appena l’implementazione sarà conclusa) su catene di quesiti in verticale che indagano gli stessi processi di comprensione del testo.

Eliana Leonetti, è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Filologia Classica e Italianistica dell’Università di Bologna. Si interessa di comprensione del testo e di riscrittura linguistica nell’ambito dei linguaggi disciplinari. Svolge corsi di formazione rivolti a docenti.

Enrico Bononcini, è laureato magistrale in Italianistica, Scienze linguistiche e culture letterarie europee presso l’Università di Bologna. Si interessa delle possibili applicazioni del fumetto in ambito didattico. Insegna nella scuola secondaria di secondo grado.

L'opinione dei giovani sulla democrazia: un'analisi di classe latente dell'ICCS 2016 nelle Fiandre e in Italia

Ellen Claes - Dimokritos Kavadias

I giovani sono la chiave per il buon funzionamento delle democrazie future. La ricerca sulla socializzazione politica ha fatto luce su diverse forme di partecipazione civica e politica nell'adolescenza e ha documentato il ruolo chiave delle scuole e degli insegnanti in questo processo di socializzazione. Allo stesso tempo, questo filone di ricerca non ci informa correttamente su cosa significhi esattamente per la democrazia. In questo articolo, stiamo valutando le differenze dei giovani nelle opinioni sulla democrazia considerando i loro modelli di punteggio attraverso un'analisi di classe latente (LCA) su elementi di democrazia buona/cattiva nello studio ICCS 2016 (uno studio internazionale sull'educazione civica e alla cittadinanza di studenti di 14 anni) (Schulz et al., 2018). Usiamo il campione fiammingo e Italiano di 8 selezionatrici. Discutiamo i risultati comparativamente.

L'analisi ha estratto quattro classi latenti omogenee di alunni, utilizzando sette punti sulla valutazione degli aspetti istituzionali della democrazia rappresentativa. Un'analisi preliminare indica già differenze significative tra le classi "Monitorial", "Main Stream Active", "Law Abiding" e "Ademocratic", in termini di conoscenza civica in materia di politica democratica. Miriamo a esaminare le caratteristiche di fondo dei diversi gruppi per valutare se le tendenze a rifiutare i principi della politica democratica istituzionalizzata saranno anche correlate ad aspetti dell'educazione civica come percepiti dagli studenti o forniti dalle scuole.

Ellen Claes, è professore associato nella formazione degli insegnanti di Scienze sociali e Filosofia presso KU Leuven. Come ricercatrice, fa parte del Center for Political Science dal 2005. Prendendo una prospettiva didattica sulla scienza politica, il suo lavoro precedente e attuale esplora gli effetti che le scuole secondarie hanno nel modellare la conoscenza, le abilità e le attitudini democratiche dei giovani.

Dimokritos Kavadias, è assistente alla VUB e direttore del BRIO, il centro di informazione, documentazione e ricerca di Bruxelles presso la Libera Università di Bruxelles. Le sue attuali attività di ricerca si concentrano su Socializzazione politica, Psicologia politica, Educazione civica, Efficacia educativa e sociale e Politica educativa.

Un'analisi delle differenze di genere per livelli di performance in Matematica: alcune evidenze dai dati INVALSI

Stefania Mignani - Mariagiulia Matteucci

Da tempo viene affrontato nell'ambito della formazione il tema degli studenti iscritti a percorsi scientifici per l'impatto che ha nel mercato del lavoro. A livello internazionale si parla del poco interesse delle femmine verso le discipline STEM. Questo aspetto è stato analizzato da diversi punti di vista che spaziano da quello prettamente cognitivo, i maschi sono più bravi nelle materie scientifiche delle femmine, a quello più culturale condizionato da stereotipi di genere, particolarmente sentito nei paesi dove molte sono le differenze nella vita della società. Nella letteratura, uno dei punti più trattati passa attraverso il ruolo della formazione pre-universitaria e in particolare dello studio delle materie scientifiche, tra tutte la Matematica. Il livello di preparazione, l'attitudine e l'interesse verso questa disciplina sembrano essere tra i principali fattori che spingono molti giovani, soprattutto donne, ad allontanarsi dagli studi tecnico scientifici. Questo track formativo è stato evidenziato già a livello di scelte di percorsi di scuola superiore, supportando l'ipotesi che in realtà i primi segnali ci siano a livello di scuola primaria. Molti contributi hanno analizzato le differenze di genere nei risultati in Matematica usando dati provenienti dai test standardizzati. Sfruttando i dati INVALSI, in questo lavoro si vuole approfondire la distribuzione dei risultati focalizzandosi su diversi livelli di performance. Si valuta se esistano già dal primo ciclo di studi elementi caratterizzanti le differenze e come le cose si modifichino per i livelli successivi. Lo studio analizza i dati in Matematica dell'a.s. 2016-

2017 per i livelli 5, 8 e 10. Il primo approfondimento riguarda l'analisi delle differenze di genere a livello medio del punteggio standardizzato. Successivamente si è svolta un'analisi di regressione quantile per approfondire le differenze lungo tutta la distribuzione. Infine si è realizzata un'analisi in classi latenti introducendo il genere come covariata. Il vantaggio di questo approccio è dato dalla possibilità di individuare gruppi di studenti con performance simili. In particolare si sono individuati tre gruppi (livello alto, medio e basso di performance) e studiato l'impatto del genere. A livello di ciascun gruppo sono state analizzate le risposte aggregate per contenuto e verificate eventuali differenze tra maschi e femmine nei diversi gruppi. I risultati ottenuti mostrano in generale un peggioramento delle performance salendo di livello scolastico, le performance dei maschi sono migliori fin dalla scuola primaria e questa differenza rimane anche per la scuola secondaria di primo grado. Nella scuola secondaria di secondo grado le differenze sono più evidenti per i livelli intermedi di performance. Sulla base di quanto emerso è possibile indicare alcune linee di intervento per migliorare le competenze di base e agire sugli atteggiamenti che caratterizzano eventuali differenze di genere

Stefania Mignani, è Professore ordinario di Statistica presso il Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Bologna. Da tempo collabora con l'INVALSI a progetti di ricerca per la valutazione delle competenze. La ricerca è prevalentemente orientata allo studio di nuovi sviluppi di metodologie di analisi statistica multivariata.

Mariagiulia Matteucci, è Professore associato di Statistica presso il Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Bologna. Da tempo collabora con l'INVALSI a progetti di ricerca per la valutazione delle competenze. La ricerca riguarda prevalentemente lo studio dei modelli a variabili latenti

Identificare il differential item functioning sui test INVALSI: un approccio Item Response Theory Simone Del Sarto - Michela Gnaldi

Il concetto di Differential Item Functioning (DIF) è legato ad una distorsione presente in una domanda di un test e si manifesta ogniqualvolta la probabilità di risposta a quella domanda differisce tra gruppi di esaminandi con lo stesso livello di abilità (ad esempio, gruppi costituiti in base al genere, area geografica, ecc.). È molto importante verificare, all'interno di un questionario, la presenza di item affetti da differential functioning, onde evitare una possibile riduzione in termini di validità del test, in particolare con riferimento al confronto tra gruppi. In letteratura esistono vari metodi per identificare il DIF, generalmente differenziati a seconda del contesto su cui sono basati e sulla scelta dei criteri di matching (abbinamento). Negli approcci Item Response Theory, poiché la probabilità di risposta è modellata condizionatamente ad uno specifico livello di tratto latente, il DIF è valutato abbinando gli individui in base ad una stima di questo tratto latente. La presenza di differential functioning, quindi, può essere rivelata da potenziali differenze nei parametri riferiti all'item (quindi nelle funzioni di risposta all'item), stimati separatamente per ogni gruppo. Un ulteriore e importante metodo per identificare il DIF entro il contesto Item Response Theory è quello che considera la dimensionalità del tratto latente. Infatti, i metodi di individuazione del DIF possono dar luogo a risultati inadeguati se la procedura di abbinamento per confrontare diversi gruppi di esaminandi è basata sull'ipotesi di unidimensionalità e questa ipotesi non è confermata dai dati osservati. In questo lavoro utilizziamo i dati relativi ai test INVALSI, amministrati e raccolti nel 2019, per valutare se alcune domande sono affette da differential functioning (in base alle caratteristiche degli studenti, come il genere, l'area geografica, la regolarità del percorso scolastico), tenendo in considerazione allo stesso tempo l'eventuale multidimensionalità dei test.

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.

Michela Gnaldi, è professore associato di Statistica Sociale al Dipartimento di Scienze Politiche, Università di Perugia. 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*.

Cambiamenti cross-coorte negli indicatori di tolleranza tra i giovani italiani **Maria Magdalena Isac - Laura Palmerio - Elisa Caponera**

La tolleranza, generalmente definita come un sentimento positivo nei confronti della diversità e come la comprensione e il sostegno all'uguaglianza tra i diversi gruppi (Cote ed Erikson 2009), è considerata un importante atteggiamento democratico e un prerequisito essenziale per una coesistenza pacifica nelle società contemporanee sempre più diverse (Freitag e Rapp, 2015). Negli ultimi anni in Italia si sta assistendo a un fenomeno di migrazione senza precedenti. Il monitoraggio e la promozione della tolleranza nelle scuole è dunque una parte essenziale delle politiche incentrate sull'educazione alla cittadinanza inclusiva e sul dialogo interculturale. Per questo motivo, sono particolarmente necessari studi comparativi volti a individuare i modelli di cambiamento degli atteggiamenti tolleranti dei giovani. In questa ricerca, sosteniamo che la comparabilità deve essere valutata empiricamente in modo da garantire la misurazione di fattori rilevanti che servono a monitorare, tra coorti di studenti, i cambiamenti degli indicatori di tolleranza tra i giovani italiani. A tal fine, ci proponiamo di: a) valutare in che misura le scale di tolleranza verso la parità di diritti per gli immigrati, i gruppi etnici e le donne sono invariati in tre coorti (1999; 2009; 2016); b) esplorare come i modelli di cambiamento degli atteggiamenti tolleranti variano da coorte a coorte. Nel presente studio, utilizzando i framework e i dati forniti dal Civic Education Study (CIVED, 1999) e dagli International Civic and Citizenship Education Studies (ICCS, 2009 e 2016) (Schulz, Ainley, Fraillon, Kerr, & Losito, 2010; Schulz et al., 2018; Torney-Purta, Lehmann, Oswald, & Schulz, 2001) condotti dall'International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) e coordinati per l'Italia dall'INVALSI, si esamina in che misura i confronti medi delle differenze cross-coorte negli atteggiamenti tolleranti verso gli immigrati, i gruppi etnici/razziali e l'uguaglianza di genere dei giovani (N= 3446) siano giustificati empiricamente. È stata condotta un'analisi fattoriale confermativa multigruppo (MGCFA) (Joreskog, 1971) per stimare il modello di misura a tre dimensioni del costrutto e testarne l'invarianza fra le tre coorti. I risultati preliminari (CFA applicata ai dati ICCS 2016) (e.g., Isac, Palmerio & van der Werf, 2019) mostrano che un modello a tre fattori correlati di primo ordine si adatta bene al campione italiano (RMSEA= 0.053; TLI= 0.982; CFI=0.976), indicando che il concetto di tolleranza è meglio descritto da un costrutto tridimensionale di atteggiamenti verso la parità di diritti per immigrati, minoranze etniche e donne. Le analisi successive indicheranno se i punteggi medi basati sulle tre scale interrelate possano consentire confronti validi tra le tre coorti. Qualora la comparabilità tra le coorti sarà raggiunta, lo studio illustrerà i modelli di cambiamento nel tempo degli atteggiamenti tolleranti.

Maria Magdalena Isac, studia Educazione alla cittadinanza ed efficacia educativa. Ora ricercatrice senior a KU Leuven (BE), è stata ricercatrice per l'Università di Groningen (NL) e la Commissione europea.

Laura Palmerio, PhD, primo ricercatore INVALSI, è responsabile dell'Area Indagini internazionali e responsabile per l'Italia dei progetti OCSE e IEA. È membro del Consiglio Scientifico dell'INVALSI. Principali interessi di ricerca: equità in educazione, relazioni tra literacy in Lettura e in Matematica.

Elisa Caponera, PhD, è ricercatrice presso l'INVALSI e specialista in valutazione psicologica. È stata responsabile per l'Italia dei progetti TIMSS e ICILS. Principali interessi di ricerca: equità del sistema scolastico, il coinvolgimento dei genitori a scuola, differenze di genere in Matematica.

I RISULTATI DEGLI STUDENTI IN BASE ALLE LORO CARATTERISTICHE INDIVIDUALI (GENERE, BACKGROUND SOCIO-ECONOMICO, ORIGINE, ECC.)

29 NOVEMBRE: 17.00-19.00 {SALA 4 - RICERCA 4}

Differenze di genere nelle competenze digitali in terza secondaria di primo grado

Laura Palmerio - Elisa Caponera

Negli ultimi anni, le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) hanno trasformato radicalmente la nostra vita quotidiana, il nostro lavoro e le nostre relazioni sociali. Cercare di capire come i giovani di oggi sono preparati a questa nuova sfida è cruciale. L'indagine ICILS (International Computer and Information Literacy Study) della IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) ha come obiettivo quello di raccogliere dati per fornire ai sistemi educativi una migliore comprensione del fenomeno e consentire quindi di sviluppare programmi in linea con i cambiamenti in corso. L'indagine si concentra su come gli studenti dei diversi paesi partecipanti sviluppano le abilità digitali e di informazione, cioè la capacità di raccogliere, gestire, valutare e condividere informazioni digitali, così come la loro comprensione delle questioni relative all'uso sicuro e responsabile dell'informazione digitale. Il primo ciclo di studio si è svolto nel 2013; nel 2018, seconda edizione dello studio, per la prima volta vi ha partecipato anche l'Italia. Il presente studio ha analizzato le differenze di genere nei risultati di ICILS 2018. Sono stati considerati gli studenti italiani partecipanti a ICILS 2018 (N = 2810; età media: 13,3 anni). Il campione è rappresentativo degli studenti italiani all'inizio dell'ottavo anno scolastico. Gli studenti hanno risposto al test CIL (Computer and Information Literacy - Competenze digitali e informative) e a un questionario internazionale che comprendeva domande riguardanti il background socio-economico e culturale degli studenti, le aspettative future sulla loro carriera scolastica, le aspettative di utilizzo delle competenze informatiche nel lavoro e nello studio futuro, l'uso del computer per completare una serie di compiti diversi a scuola e fuori dalla scuola, i loro atteggiamenti verso l'uso del computer e delle TIC, quale ad esempio l'autoefficacia nell'uso delle TIC sia a livello base sia a livello avanzato, l'uso delle diverse applicazioni in classe, l'uso delle TIC per diversi scopi. I risultati di ICILS 2013 hanno evidenziato una differenza di genere in favore delle ragazze nella maggior parte dei paesi partecipanti (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman, & Gebhardt, 2014; Gebhardt, Thomson, Ainley, & Hillman, 2019). In questo studio è stata analizzata l'ipotesi che le competenze digitali e informative differiscono tra maschi e femmine in favore delle ragazze anche in Italia. I dati ICILS sono stati utilizzati anche per verificare se la relazione tra il test CIL e le diverse variabili del questionario varia in funzione del genere degli studenti. Più specificamente, abbiamo ipotizzato che le relazioni tra il test CIL, da un lato, e l'autoefficacia e l'uso delle aspettative future per il lavoro e lo studio, dall'altro, differiscono tra ragazzi e ragazze. Sulla base delle analisi effettuate, sono discusse alcune possibili implicazioni per il sistema scolastico italiano.

Laura Palmerio, PhD, è primo ricercatore INVALSI, responsabile dell'Area Indagini internazionali e responsabile per l'Italia dei progetti OCSE e IEA. È membro del Consiglio Scientifico dell'INVALSI. Principali interessi di ricerca: equità in educazione, relazioni tra literacy in Lettura e in Matematica.

Elisa Caponera, PhD, è ricercatrice presso l'INVALSI e specialista in valutazione psicologica. È stata responsabile per l'Italia dei progetti TIMSS e ICILS. Principali interessi di ricerca: equità del sistema scolastico, il coinvolgimento dei genitori a scuola, differenze di genere in Matematica.

In che modo la cultura accademica migliora l'alfabetizzazione e la cittadinanza? Un confronto tra Italia e Cile

Daniel Miranda - Andrés Sandoval-Hernández

Il rischio di disaffezione dei giovani per la politica tradizionale ha acceso i riflettori sulla necessità di una migliore comprensione dei processi sottesi allo sviluppo di atteggiamenti, convinzioni, comportamenti e conoscenze pertinenti all'esercizio del ruolo di cittadini. La scarsa partecipazione elettorale della

popolazione, il sostanziale declino della fiducia nelle istituzioni e il marcato bias socio-economico per accedere al dialogo politico aprono il dibattito sul futuro della democrazia. Su questi processi, diverse domande di ricerca si trovano ancora senza risposta. Ad esempio, quali sono i principali processi di socializzazione dei risultati politici? In che misura le pratiche familiari potrebbero spiegare i risultati per questi tipi di esiti? Una letteratura in continua crescita mostra che la teoria della cultura accademica che si manifesta in una socializzazione delle famiglie (sia modeste che d'élite) orientata ai libri e che implica la disponibilità di libri, attività di lettura, narrazione, gioco creativo e sviluppo del vocabolario, si relaziona con la disposizione della prole a votare, partecipare a una marcia, a dare maggiore sostegno all'uguaglianza e a livelli più elevati di conoscenza civica (Miranda, 2018). Inoltre, nelle famiglie con questo orientamento, i figli conseguono risultati educativi più elevati in aree quali competenze linguistiche, Matematica e competenze per risolvere problemi di natura tecnologica (Sikora, Evans & Kelley, 2019). Tuttavia, non è comune avere la disponibilità di dati che combinino l'orientamento della cultura accademica, le misure di successo e i risultati civici. La combinazione dei dati provenienti dall'indagine internazionale sulla educazione civica e alla cittadinanza (ICCS) con i dati degli studi condotti da INVALSI in Italia e dall'Agenzia per la qualità dell'istruzione (QEA) in Cile offre un'opportunità unica per accrescere la nostra conoscenza di questi processi e confrontare due contesti nazionali. L'obiettivo principale di questo studio è triplice: a) valutare l'associazione tra risultati civici (come conoscenza civica, partecipazione e atteggiamenti) con la cultura accademica; b) valutare l'associazione tra misure di successo (come le competenze linguistiche e la Matematica) con la cultura accademica, concentrando il loro effetto indiretto sui risultati civici; e c) confrontare il modello in due contesti nazionali, Italia e Cile. Utilizzando modelli ad equazioni strutturali per analizzare i dati ICCS-INVALSI 2016 e ICCS-QEA 2016, questo documento verifica il modello sopra descritto. I risultati indicano che la cultura accademica influenza sia le misure di successo sia i risultati civici e che le misure di rendimento sono un antecedente dei risultati civici, mostrando un doppio miglioramento della cultura accademica, diretta e indiretta. La discussione affronterà le implicazioni per la teoria della socializzazione e somiglianze/differenze nel modello tra Italia e Cile.

Daniel Miranda, è ricercatore presso il Measurement Center (MIDE) dell'Università Cattolica del Cile. I suoi interessi di ricerca riguardano socializzazione politica e disuguaglianza, partecipazione civica giovanile, metodi quantitativi, modelli di equazioni strutturali, invarianza delle misure e modelli multilivello.

Andrés Sandoval-Hernández, è attualmente docente di ricerca educativa presso l'Università di Bath (GB). In precedenza, ha coordinato l'unità di ricerca e analisi presso IEA-DPC (Germania). I suoi interessi di ricerca s'incentrano sull'analisi comparata dei sistemi educativi utilizzando dati di indagini internazionali su larga scala con particolare attenzione alle disuguaglianze educative.

Non tutti hanno la possibilità: accesso disuguale alla discussione aperta in classe Diego Carrasco - Pablo Torres Iribarra - Natalia López Hornickel - Ernesto Treviño

Nella letteratura sulla socializzazione politica, la discussione in classe è considerata un fattore di efficacia scolastica per la promozione delle competenze di cittadinanza (Almond et al., 1989; Hahn et al., 1990). Questa pratica scolastica presenta ritorni positivi su diversi risultati civici tra cui: relazioni positive con la conoscenza civica (Isac et al., 2014), efficacia politica (Knowles et al., 2015), approvazione di valori egualitari (Carrasco & Torres Iribarra, 2018) e intenzione di voto (Castillo et al., 2014). In generale, vi è una vasta letteratura a favore dei ritorni positivi della discussione aperta in classe per l'educazione civica. Tuttavia, l'accesso a classi in cui si pratici la discussione aperta potrebbe non essere uguale per tutti gli studenti. Nella ricerca sull'efficacia scolastica, questo è indicato come un gap di opportunità di apprendimento, in cui l'accesso a certe pratiche scolastiche non è equamente distribuito tra la popolazione degli studenti (Akiba et al., 2007). Questa linea di ricerca sull'educazione civica è limitata e abbiamo trovato due esempi di questi studi, dagli Stati Uniti e dal Regno Unito. Kahne & Middaugh (2008) hanno scoperto che, rispetto agli studenti provenienti da famiglie più benestanti, negli Stati Uniti gli studenti più svantaggiati hanno un minore accesso a servizi educativi e a forme di apprendimento che comprendano l'esercizio di dibattiti. Hoskin, Janmaat & Melis (2017) hanno trovato negli studenti britannici una piccola relazione positiva tra il loro status socioeconomico e la discussione aperta in classe. Nel presente studio,

valutiamo il divario delle opportunità di apprendimento, studiando la relazione tra lo status socioeconomico degli studenti di terza media e le discussioni in aula aperte delle scuole utilizzando i dati degli studi internazionali sull'educazione civica e sulla cittadinanza del 2009 e 2016 (ICCS 2009 e 2016). A tal fine, usiamo un modello a intercetta casuale. La discussione in aula aperta è una misura riflessiva di un attributo scolastico (Stapleton et al., 2016), in cui la componente intra-scuole è la misura di interesse (Lüdtke et al., 2008). Nel 2009, 15 dei 35 paesi partecipanti presentano lacune di opportunità superiori allo zero. Nel 2016, in 10 dei 24 paesi partecipanti si sono verificate carenze di opportunità maggiori di zero. Per quanto riguarda l'Italia nell'ICCS 2016, la popolazione delle scuole non presenta lacune di opportunità superiori allo zero. Tuttavia, quando vengono ispezionate le regioni di stratificazione (Nord, Centro e Sud), il divario di opportunità relativo alla composizione socioeconomica delle scuole appare per le scuole del Nord ($B=0.25$, $SE=0.11$, $p<0.05$) e per le scuole del Centro ($B=0.50$, $SE=0.24$, $p<0.05$). Vengono discusse le specifiche del modello per confrontare le caratteristiche delle scuole, quando riportate dagli studenti.

Diego Carrasco, è ricercatore presso MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile. Ha conseguito una laurea in Metodi psicologici e un dottorato in Psicologia presso l'Università del Sussex, Regno Unito. Ricerca problemi metodologici nella valutazione su larga scala, concentrandosi sul clima scolastico e l'educazione alla cittadinanza.

Pablo Torres Iribarra, è un sociologo della Pontificia Universidad Católica del Cile, dove attualmente è uno studente di Master in Statistica. Il suo principale interesse di ricerca è la metodologia di indagine, modelli misti lineari generalizzati e l'uso di modelli statistici di misurazione nelle scienze sociali.

Natalia López Hornickel, partecipa come ricercatrice quantitativa al progetto FONDECYT "Sistema scolastico cileno e risultati civici", Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). È una sociologa e ha conseguito un M.S. in sociologia dal PUC. La sua ricerca si concentra su genere, istruzione e area di lavoro.

Ernesto Treviño, è professore associato presso la School of Education presso Pontificia Universidad Católica de Chile. Ha conseguito un dottorato di ricerca in educazione presso l'Università di Harvard, negli Stati Uniti. Il suo interesse di ricerca comprende le disuguaglianze nell'istruzione, le politiche pubbliche nell'educazione e l'educazione alla cittadinanza.

Atteggiamenti degli studenti e disuguaglianze ascritte: un'analisi di mediazione

Tiziano Gerosa - Giovanni Abbiati - Gianluca Argentin

Scopo di questo contributo empirico è testare la misura in cui la rilevazione di atteggiamenti degli studenti possa contribuire alla nostra comprensione di due forme di riproduzione delle disuguaglianze di genere, background migratorio e origini sociali, più precisamente: a. i differenziali nelle performance di apprendimento degli studenti, così come rilevato nei test di Italiano e Matematica (effetti primari); b. i differenti tassi di iscrizione al canale liceale, al netto delle performance (effetti secondari). Per testare la rilevanza delle misure di atteggiamento nello spiegare le disuguaglianze sopra citate, si ricorre ai dati INVALSI rilevati sugli studenti della classe terza della scuola secondaria di primo grado nell'a.s. 2017/18. Questi presentano molteplici vantaggi, tra cui una rilevazione particolarmente ricca di atteggiamenti degli studenti verso lo studio e verso il proprio futuro e anche misure di supporto familiare. In prima battuta si sono prodotti indici sintetici a partire dalle scale, valutandone la bontà di adattamento. A seguire, si sono condotte due serie di analisi di regressione, una con variabile dipendente l'apprendimento (separatamente in Italiano e in Matematica) e una con variabile dipendente l'iscrizione al liceo. Si sono prodotti modelli nested, che aggiungono man mano misure tratte dalle scale di atteggiamento, così da vedere in quale misura queste mediano gli effetti di genere, background migratorio e origini sociali. Nonostante l'ampio insieme di variabili di atteggiamento considerate e nonostante queste risultino correlate alle origini sociali degli studenti, il contributo interpretativo fornito da queste nuove misure alla comprensione delle disuguaglianze educative è molto limitato. Infatti, sia la mediazione degli effetti primari sugli apprendimenti sia degli effetti secondari sull'iscrizione al liceo è modesta, se non nulla.

Tiziano Gerosa, è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Sociologia dell'Università di Milano-Bicocca. Si occupa prevalentemente della valutazione di politiche e processi educativi, con un particolare interesse per la valutazione controfattuale di impatto, l'analisi di dati longitudinali, le relative questioni misuratorie.

Giovanni Abbiati, è attualmente ricercatore presso la Fondazione Rodolfo De Benedetti. I suoi interessi di ricerca includono la valutazione controfattuale delle politiche pubbliche e i temi della disuguaglianza e dei processi di scelta in ambito educativo.

Gianluca Argentin, è ricercatore presso il Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale dell'Università di Milano-Bicocca. Si occupa di istruzione, con due focus: le sperimentazioni controllate volte a valutare l'efficacia di interventi educativi; le politiche per la gestione della forza lavoro insegnante.

Il consiglio orientativo degli insegnanti e la riproduzione delle disuguaglianze sociali: nuova evidenza dai dati amministrativi

Gianluca Argentin - Gianna Barbieri - Carlo Barone

Precedenti studi, sia quantitativi che qualitativi, hanno messo in luce che il consiglio orientativo degli insegnanti italiani non è neutro rispetto al background sociale e migratorio degli studenti: i docenti sembrano sconsigliare più spesso il liceo agli studenti di origini sociali più basse o provenienti da famiglie in cui i genitori sono stranieri. Ciò suggerisce che, anche se involontariamente, gli insegnanti quando formulano un consiglio orientativo possano essere distorti nel loro giudizio dalle disuguaglianze sociali esistenti nella società e che finiscano in tal modo per contribuire alla loro riproduzione. Al contempo, le analisi precedenti presentano il limite di basarsi su campioni di modeste dimensioni e di aver potuto omettere variabili rilevanti dalle analisi, non cogliendo caratteristiche degli studenti che invece sono considerate dagli insegnanti quando formulano il loro consiglio. Scopo dell'intervento è testare se l'evidenza empirica precedente sulle distorsioni insite nel consiglio orientativo sia confermata ampliando la mole informativa su cui si basano, sia in termini di ampiezza campionaria sia in termini di ricchezza delle

informazioni rilevate. Le analisi condotte si basano su un database originale di circa 50.000 casi frutto dell'unione anonima di dati longitudinali tratti dall'Anagrafe Nazionale degli Studenti e di dati frutto delle rilevazioni INVALSI. Si stimano due serie di modelli di regressione logistica binomiale: nella prima si stima l'associazione robusta tra background degli studenti e probabilità di vedersi consigliato il percorso liceale; nella seconda, si stima invece il ruolo del consiglio orientativo nell'orientare le scelte degli studenti - a parità di altre condizioni - e di contribuire così alla riproduzione delle disuguaglianze sociali nell'accesso al percorso liceale. I nuovi modelli stimati confermano e rinforzano i risultati messi in luce dagli studenti precedenti, portando ulteriore evidenza a supporto del fatto che il consiglio orientativo possa essere un meccanismo di riproduzione delle disuguaglianze sociali in ambito scolastico. Ciò suggerisce la necessità di attivare iniziative di formazione degli insegnanti deputati a formulare consigli orientativi, così che possano essere consapevoli dei propri bias e agire di conseguenza.

Gianluca Argentin, è ricercatore al Dipartimento di Sociologia dell'Università di Milano-Bicocca. Si occupa di educazione con due focus di interesse: le sperimentazioni controllate per la valutazione di efficacia di interventi in ambito educativo; le politiche per la gestione della forza docente.

Gianna Barbieri, è Direttore Generale della Direzione Generale per i contratti, gli acquisti e per i sistemi informativi e la statistica presso il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Carlo Barone, è professore di Sociologia all'Università di Sciences Po, Parigi. La sua ricerca è concentrata sulle disuguaglianze sociali in educazione.

Le aspettative scolastiche e la scelta della scuola superiore: studenti Italiani e con background migratorio a confronto

Patrizia Giannantoni - Veronica Riccardi - Giuseppina Le Rose

Nella valutazione dell'equità del modello di educazione interculturale italiano, un aspetto di particolare importanza è rivestito dalle aspettative di studio degli allievi con background migratorio. A differenza delle performance, che possono registrare solo parzialmente l'effettiva "parità" di situazione, il fatto di avere aspettative simili tra studenti nativi e stranieri, di prima e seconda generazione, può essere un buon indicatore di "equità" del sistema di istruzione. È noto come la distribuzione degli studenti nei diversi percorsi di studio (liceo, tecnico e professionale) secondo il background migratorio sia fortemente disomogenea, con una netta predominanza di italiani nei licei e di studenti figli di immigrati negli istituti professionali. Tuttavia, è stato anche recentemente mostrato che, rispetto alle aspettative, il gap tra nativi e stranieri è fortemente ridotto. Le aspettative di studio di questi ultimi, infatti, tendono ad essere decisamente più elevate rispetto agli italiani nei contesti di istruzione più svantaggiati, quali gli istituti professionali: in un precedente studio è stato dimostrato che solo il 13% degli italiani iscritti a questo tipo di scuola punta alla laurea, contro il 20% degli stranieri di seconda generazione (a.s. 2016/2017). Se da un lato questo dato potrebbe rispecchiare una maggiore capacità degli allievi stranieri di sfruttare la flessibilità del nostro sistema di istruzione (libero accesso all'università a tutti i diplomati), dall'altro potrebbe anche essere la cartina tornasole di una loro incapacità (e delle loro famiglie) di orientarsi adeguatamente nel nostro sistema scolastico. Con questo contributo si cerca di comprendere meglio il legame che intercorre tra aspettative a lungo termine alla fine del primo ciclo di istruzione e la scelta della scuola superiore, sempre in un'ottica comparativa tra italiani e studenti con storia migratoria. Inoltre si approfondisce la permanenza delle aspettative nel tempo, confrontando quelle alla fine della scuola secondaria di I grado (grado 8) con le stesse al secondo anno di scuola secondaria di II grado (grado 10). La popolazione di riferimento è quella degli studenti del campione dell'indagine internazionale TIMSS di grado 8 nell'anno 2014/2015 seguiti longitudinalmente nei test INVALSI di grado 10 dell'anno 2016/2017. La domanda sul "titolo di studio più alto che pensi di ottenere" è presente in entrambe le rilevazioni e consente quindi lo studio del profilo di coloro che "permangono nelle loro aspettative" rispetto a coloro che "cambiano idea". Parallelamente si analizzerà in che modo le aspettative si legano alla scelta della scuola superiore, ipotizzando che tra gli italiani esista un più marcato legame tra aspettative laurea/lavoro e scuola superiore liceo/professionale, mentre tale associazione sia molto più sfumata tra gli stranieri.

Patrizia Giannantoni, dottore di ricerca in Statistica e Demografia, si è occupata di valutazione psicometrica di test di sviluppo collaborando con il CNR e l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù. Ha preso parte a progetti di ricerca sui temi della migrazione e dell'integrazione, con l'Università di Napoli. Dal 2017 lavora presso l'INVALSI.

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.

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.

I dati INVALSI per il monitoraggio dell'Agenda 2030

Barbara Baldazzi

Il Goal 4 "Istruzione di qualità per tutti" dell'Agenda 2030 si occupa del tema della istruzione di qualità, fattore rilevante per migliorare la vita delle persone e rendere attuabile uno sviluppo sostenibile. I target da monitorare riguardano diverse dimensioni: l'accesso per tutti all'istruzione di ogni ordine e grado (scuola dell'infanzia, primaria, secondaria e terziaria), la qualità dell'istruzione impartita, il possesso delle conoscenze e delle competenze per l'occupazione e per lo sviluppo sostenibile; l'eliminazione delle disparità di genere nell'istruzione e la parità di accesso per i più vulnerabili; il monitoraggio delle strutture scolastiche, in modo che siano adatte alle esigenze di tutti. Il monitoraggio del Goal 4 per il nostro Paese si concentra sul percorso formativo delle persone dall'accesso alle attività di apprendimento a cinque anni, proseguendo con l'inclusione nei livelli di istruzione secondaria e terziaria, monitorando le competenze e conoscenze apprese. Il presente lavoro mostra come l'integrazione di dati da varie fonti (dati INVALSI sulle competenze, dati da indagine da fonte Istat e dati da MIUR) possa dare un quadro globale della situazione del paese Italia, e come dall'aggregazione dei dati, dall'analisi di ogni singolo indicatore e dal coinvolgimento di altri target e obiettivi dell'Agenda 2030, possano scaturire informazioni sostanziali sulle disuguaglianze. Ogni bambino e ragazzo ha diritto ad apprendere, formarsi, sviluppare le sue capacità, le sue competenze e le sue aspirazioni nel modo più proficuo possibile e con le migliori opportunità; quando questo diritto non è garantito, il minore si trova in una condizione di povertà educativa e sconta una mancanza di opportunità, che incide fortemente e negativamente sulla sua crescita. La povertà educativa è un fenomeno che attiene a più dimensioni. Lo svantaggio dei bambini e dei ragazzi è spesso influenzato dalla situazione socio-economica familiare, da fattori materiali che penalizzano la buona crescita (ad esempio la regione di residenza), da disuguaglianza di opportunità che si perpetua di generazione in generazione, in particolari luoghi e in particolari famiglie. La misurazione empirica della povertà educativa sarà, quindi, studiata attraverso i livelli di competenza linguistica e matematica, la conoscenza della lingua inglese, l'abbandono scolastico e le qualificazioni formative acquisite, cercando di disaggregare l'informazione in maniera capillare per far emergere le disuguaglianze.

Barbara Baldazzi, è laureata in Scienze Statistiche Demografiche e Sociali e dottorata in Metodi e strumenti per l'analisi del Mutamento Socio economico, è ricercatrice dal 1997 presso l'ISTAT. Fa parte del progetto sui Sustainable Development Goals (SDGs) per l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. In particolare ha il compito di sviluppare, monitorare e analizzare gli indicatori per i Goal 1 "Sconfiggere la povertà", il Goal 4 "Istruzione di qualità" e il Goal 10 "Ridurre le disuguaglianze". Partecipa dal 2013 al Progetto BES (Benessere Equo e Sostenibile) con attività di coordinamento e analisi dei dati per i domini "Benessere Economico", "Politica e Istituzioni" e "Istruzione e Formazione". È stata responsabile delle due indagini "Adult Education Survey" (nel 2017 e nel 2012) che studiano la partecipazione degli adulti all'istruzione e alla formazione durante il corso della vita.

I DATI INVALSI COME STRUMENTO PER SOSTENERE L'INNOVAZIONE E IL MIGLIORAMENTO SCOLASTICO

30 NOVEMBRE: 8.30-10.30 {SALA 2 – RICERCA 6}

Miccia per il cambiamento

Daniela Nuzzo - Maria Teresa Capone - Elisabetta De Marco

Scopo del contributo sarà presentare l'idea di partenza e le azioni poste in essere dalla rete di scuole "Incantiere" per una didattica innovativa della lingua e letteratura italiana. A partire da un'analisi dettagliata degli esiti delle prove INVALSI per la disciplina Italiano, interrogandosi sulle possibili azioni finalizzate ad un miglioramento e tenendo conto dei vincoli operativi e culturali sussistenti, la sensibilità della scuola capofila, Direzione Didattica Vincenzo Ampolo di Surbo (Lecce), nonché di docenti della disciplina particolarmente attenti e aperti all'innovazione e alla sperimentazione pedagogica, ha portato alla nascita di "Incantiere", una rete di scuole operativa, disseminata, con oltre venti Istituti, sull'intero territorio italiano e con progettualità triennale. Le azioni di miglioramento sono state progettate lungo tre fondamentali direttrici: valorizzazione della professionalità docente con conseguente sviluppo e consolidamento di competenze didattico-metodologiche; sistematizzazione in termini di ricerca, di metodologie innovative per l'insegnamento/apprendimento della lingua e letteratura italiana, soprattutto con riferimento al metodo writing and reading workshop e alla sua diffusione nel nostro paese; innesco di processi virtuosi di cambiamento e progettazione di azioni di supporto al cambiamento delle pratiche didattiche consolidate. Molte le iniziative già realizzate: festival letterari, incontri con esperti universitari anche stranieri, confronti con autori e figure di riferimento del mondo dell'editoria, concorsi per studenti, collaborazioni con case editrici italiane, percorsi di formazione per i docenti, workshop. Il modello di diffusione e mantenimento dell'innovazione e scaling up delle azioni immaginate è disegnato e validato con il supporto e il coinvolgimento del Dipartimento di Storia, Società e Studi sull'uomo dell'Università del Salento. I dati INVALSI in quanto indicatori quantitativi, utili per monitorare i processi didattici, rappresentano per il progetto "Incantiere" una miccia per il cambiamento promosso anche da una costante e attenta rimodulazione progettuale delle attività messe in campo al fine di innescare percorsi virtuosi di cambiamento e di costituire comunità professionali di docenti che condividono pratiche didattiche comuni.

Daniela Nuzzo, docente di materie letterarie nei licei, dottore di ricerca in Scienze Storiche e Filologiche, paleografa, archivista, formatrice, coltiva interessi e curiosità in ambiti diversi: valutazione, didattica, TIC. Da tempo collabora con l'associazione Percorsi Innovativi ed è stata coinvolta in progetti di implementazione del sistema nazionale di valutazione. Appassionata di belle lettere e letteratura, segue e coordina progetti dedicati alla promozione della lettura; è referente della rete di scuole Incantiere.

Maria Teresa Capone, già docente di latino e greco, dal 2013 è D.S. del C.D. "V. Ampolo" di Surbo (Lecce). Appassionata di letteratura e fan di Euripide e Dylan Dog ha portato con sé nella sua avventura da dirigente l'interesse per le nuove tecnologie e l'innovazione didattica. Da sempre attenta ai temi della valutazione e autovalutazione e della valorizzazione della professionalità docente attraverso percorsi formativi di qualità, ha promosso sperimentazioni e reti scolastiche.

Elisabetta De Marco, dottore di ricerca in Pedagogia e Scienze dell'Educazione. Attualmente docente a contratto in Didattica generale e cultore della materia in Progettazione e valutazione degli interventi formativi presso l'Università del Salento. Ha lavorato in alcuni progetti di ricerca in qualità di esperto in progettazione. I suoi interessi di ricerca vertono sulla pedagogia dei media e sulle metodologie didattiche innovative. Svolge, inoltre, attività di formazione docenti, di consulenza socio-pedagogica, di coordinamento e supporto in percorsi didattica on line. È socio fondatore e consigliere di amministrazione di Espéro SRL - Servizi Formativi Avanzati per la Formazione.

Dati sull'apprendimento e decision-making didattico: un "matrimonio all'italiana"?

Serafina Pastore - Cataldo Scarnera - Lucia Pallucca

I richiami a un modello professionale evidence-based e data-driven, negli ultimi anni, hanno costantemente ribadito la necessità di evitare che le decisioni degli insegnanti si basino su aneddoti e intuizioni. Ciò implica che gli insegnanti usino dati provenienti da diverse fonti per informare la propria pratica didattica e che, in termini più generali, sviluppino migliori livelli di assessment e data literacy. Il decision-making basato sui dati desta, oggi, particolare attenzione. Diversi studi, del resto, hanno dimostrato come l'uso efficace dei dati da parte degli insegnanti e dei dirigenti possa indurre un miglioramento reale della scuola in termini di apprendimento maturato dagli studenti. I dati, specie quelli ricavati dalle rilevazioni su vasta scala sull'apprendimento degli studenti, al di là delle istanze di revisione profonda di tali programmi di valutazione, possono essere utilizzati per finalità diverse: miglioramento della scuola, azione didattica, accountability. Se, da un lato, è stato dimostrato come gli aspetti contestuali possano influire sull'uso dei dati, è anche vero che le caratteristiche dei dati e dei sistemi di dati possono influenzare le modalità di utilizzo dei dati stessi. Pertanto l'uso dei dati ricavati dalle rilevazioni su vasta scala sull'apprendimento degli studenti dipenderebbe dalle caratteristiche degli utilizzatori e, pertanto, dai livelli di competenza di docenti e dirigenti, in primis, nell'analizzare e interpretare i dati, nell'individuare criticità e problemi nelle performance della scuola e nel definire le azioni da intraprendere (assessment literacy). A partire da tali considerazioni, il paper riporta un possibile modello di integrazione dei dati INVALSI in un sistema di prove aggiuntive, coerenti e bilanciate con il sistema di valutazione e il curriculum nazionale, definito in collaborazione con un Istituto Comprensivo della provincia barese. L'impianto ha previsto di utilizzare i microdati delle rilevazioni INVALSI per le classi V della scuola primaria, a.s. 2018-19, prima della loro restituzione come benchmark temporale e di contenuto di prove strutturate per classi parallele assumendo, in tal senso, che il loro uso nel sistema produca analisi e restituzioni per loro natura diverse da quelle prodotte da INVALSI su scala nazionale. Si tratta di un sistema complesso che ha comportato l'implementazione di un percorso di sviluppo professionale dei docenti su disegno, rilevazione, produzione, uso e restituzione collegiale degli esiti delle analisi. Il contributo, nel riportare lo studio finora condotto intende riflettere criticamente sulle modalità con cui veicolare e facilitare un uso estensivo dei microdati INVALSI a fini dell'insegnamento in classe.

Serafina Pastore, dottore di ricerca in Progettazione e valutazione dei processi formativi, Fulbright Research Fellow, è ricercatore in Didattica generale presso l'Università di Bari. Si occupa di valutazione dei processi formativi, formative assessment, valutazione della qualità didattica in università e assessment literacy degli insegnanti.

Cataldo Scarnera, Dirigente di ricerca presso l'Istat, si è occupato di rilevazioni sul mercato del lavoro (forze di lavoro, professioni), di architetture di sistemi informativi, di analisi di dati ottenuti attraverso tecniche di web scraping e di progetti sperimentali di analisi di microdati presso alcune istituzioni scolastiche della regione Puglia.

Lucia Pallucca, è Dirigente scolastico presso l'Istituto Comprensivo "San Giovanni Bosco-Benedetto XIII-Poggiorsini" di Gravina in Puglia (BA).

Dati INVALSI e valutazione scolastica. Un contributo alla comprensione della loro validità attraverso l'uso di test psicologici standardizzati in ottica longitudinale

Cristina Semeraro - Pasquale Musso - Maria Dentamaro - Rosalinda Cassibba - Gabrielle Coppola

I dati INVALSI raccolti dagli Istituti scolastici rappresentano un utile strumento per la riflessione e il successivo miglioramento dei sistemi di istruzione a diversi livelli (dalla classe alla politica scolastica nazionale). Nell'ambito di tali riflessioni, una questione ancora poco esplorata è il rapporto tra i dati INVALSI e le valutazioni degli insegnanti. Spesso viene evidenziata una discrepanza tra queste valutazioni, che dovrebbero invece convergere. Per tali ragioni esplorare le relazioni esistenti tra rilevazioni INVALSI, voti attribuiti dagli insegnanti e abilità cognitive alla base degli apprendimenti può far luce sull'oggetto della misurazione stessa. In particolare, il ricorso a strumenti di valutazione standardizzata degli apprendimenti

può contribuire alla comprensione delle caratteristiche dei dati INVALSI e delle valutazioni scolastiche. Le ipotesi guida di riferimento sono state: a) i dati INVALSI piuttosto che le valutazioni degli insegnanti sono maggiormente predetti dalle abilità cognitive generali degli studenti e b) i dati INVALSI e le valutazioni degli insegnanti sono positivamente predetti dalle prove specifiche di comprensione del testo scritto e abilità matematiche. Hanno preso parte alla ricerca 85 studenti (41% femmine) frequentanti l'IC "Mazzini-Modugno" di Bari. I dati sono stati raccolti al primo e terzo anno della scuola secondaria di primo grado. Nello specifico, nel primo anno sono state somministrate le prove standardizzate di valutazione delle abilità cognitive generali, comprensione del testo scritto e abilità matematiche. Al terzo anno sono stati rilevati i risultati delle prove INVALSI e le valutazioni scolastiche finali in Italiano e Matematica. Le ipotesi in studio sono state testate mediante un modello di equazioni strutturali, in cui sia i risultati INVALSI sia le valutazioni scolastiche erano fattori latenti dei rispettivi punteggi in Italiano e Matematica, mentre le abilità cognitive generali, la comprensione del testo scritto e le abilità matematiche erano variabili osservate totali di diverse sottoscale correlate. Il modello di predizione testato ha evidenziato un buon adattamento ai dati, $\chi^2(7)=10.78$, $p=0.15$, CFI=0.989, RMSEA=0.080, SRMR=0.041. Le abilità cognitive generali si sono rivelate predittive dei risultati INVALSI ($\beta=0.28$, $p<0.001$), ma non delle valutazioni scolastiche degli insegnanti. I risultati dei test standardizzati di comprensione del testo scritto e di abilità matematiche hanno predetto positivamente sia i risultati INVALSI ($\beta=0.56$, $p<0.001$ e $\beta=0.22$, $p<0.01$) sia le valutazioni scolastiche ($\beta=0.46$, $p<0.001$ e $\beta=0.36$, $p<0.001$). I risultati suggeriscono come i dati INVALSI e le valutazioni scolastiche degli insegnanti rilevino aspetti diversi in associazione con i processi di sviluppo e apprendimento degli studenti, stimolando nuove domande circa la comprensione della loro validità e la modalità del loro utilizzo nei processi di innovazione scolastica.

Rosalinda Cassibba, è professore ordinario di Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione presso l'Università di Bari. Ha diretto corsi per la formazione degli insegnanti. Le sue ricerche vertono sui fattori individuali e contestuali (famiglia, scuola, pari) che incidono sullo sviluppo.

Pasquale Musso, è ricercatore di Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione presso l'Università di Bari. I suoi interessi di ricerca riguardano lo studio di fattori individuali ed ecologici che promuovono lo sviluppo positivo di adolescenti italiani e stranieri in contesti formali e non formali.

Maria Dentamaro, è Dirigente Scolastico dell'IC Mazzini-Modugno di Bari, capofila di diverse reti di scuole a livello locale e nazionale. Collabora con l'Università di Bari per progetti di ricerca sulla didattica delle lingue e sull'utilizzo delle prove INVALSI nella formazione per gli insegnanti.

Cristina Semeraro, è dottoranda di ricerca in Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione presso l'Università di Bari. I suoi interessi di ricerca riguardano le relazioni tra fattori cognitivi ed emotivo-relazionali nell'apprendimento della Matematica.

Gabrielle Coppola, è professore associato di Psicologia dello Sviluppo e dell'Educazione all'Università di Bari. I suoi principali interessi di ricerca riguardano la genitorialità in condizioni di normalità e di rischio, lo sviluppo socio-emotivo e la qualità dell'adattamento nel contesto scolastico.

Il legame tra le prove INVALSI di Matematica e le pratiche didattiche: uno studio esplorativo **Federica Ferretti - Ferdinando Arzarello - Ira Vannini**

Il contributo mostra i primi risultati di un progetto interdisciplinare volto ad indagare il legame tra le prove INVALSI di Matematica con i processi di insegnamento e apprendimento della Matematica, in particolare con le pratiche didattiche. Il progetto di ricerca è condotto dal Gruppo INVALSI -Didattiche Disciplinari della S.I.R.D. - Società Italiana di Ricerca Didattica, formato da esperti disciplinaristi (appartenenti alle Università di Torino, alla Libera Università di Bolzano, all'Università Statale di Milano e all'Università di Bari) e pedagogisti (appartenenti all'Università di Bologna, all'Università di Torino e alla Sapienza Università di Roma) coordinato dal Prof. Arzarello e dalla Prof.ssa Vannini. Il lavoro interdisciplinare è consistito nella costruzione di uno strumento di rilevazione degli atteggiamenti degli insegnanti nei confronti dell'INVALSI, sia nell'INVALSI come Istituto, con le sue finalità e modalità di lavoro, sia nei confronti delle prove INVALSI di Matematica e delle loro ricadute sulla didattica. Lo scopo è quello di comprendere quali sono gli "strumenti" che gli insegnanti hanno e, soprattutto, utilizzano per leggere e interpretare le rilevazioni

INVALSI e di quali “strumenti” dispongono per individuare possibili ricadute delle prove sulla didattica della Matematica. L’obiettivo della ricerca è quello di identificare i bisogni formativi a livello nazionale all’interno delle scuole e proporre linee guida per il miglioramento delle prassi per quanto riguarda l’uso delle rilevazioni INVALSI. Per rispondere alle ipotesi di ricerca è stato progettato e somministrato un questionario volto ad indagare le convinzioni degli insegnanti per quanto riguarda le conoscenze e le competenze indagate dalle prove INVALSI, la loro vicinanza alle pratiche didattiche in Matematica e ruolo che assumono all’interno del contesto scolastico. In dettaglio, il questionario è costituito da due ambiti di variabili, uno specificamente di Didattica della Matematica e uno relativo agli aspetti di Didattica generale. In dettaglio variabili di Didattica della Matematica sono finalizzate a rilevare quanto i contenuti e le abilità matematiche rilevate con le prove INVALSI siano: a) più o meno vicini alle pratiche didattiche personali quotidiane; b) vissute come coerenti/incoerenti con le Indicazioni Nazionali e siano riconosciute o meno in modo coerente con le intenzioni di INVALSI; c) ritenute utili per influenzare/innovare la pratica didattica personale. Sono state inoltre proposte domande sulla capacità di lettura dei dati INVALSI da parte degli insegnanti; queste variabili rappresentano il focus dell’indagine e sono le variabili dipendenti. Le variabili indipendenti sono quelle relative agli aspetti di Didattica generale che fanno riferimento a costrutti volti alla rilevazione degli atteggiamenti di insegnanti e di tutti i soggetti scolastici. L’indagine che si sta svolgendo è di tipo correlazione; i primi dati raccolti sono in fase di analisi.

Federica Ferretti, PhD in Matematica, è Ricercatore di Didattica della Matematica presso la Libera Università di Bolzano, Facoltà di Scienze dell’Educazione. I suoi principali interessi di ricerca sono il Contratto Didattico, la valutazione formativa e l’uso formativo delle valutazioni standardizzate. Svolge da diversi anni corsi universitari e corsi di formazione per insegnanti in formazione e in servizio.

Ferdinando Arzarello, Professore presso l’Università di Torino di “Elementary Mathematics from a Higher Standpoint”, presidente dell’ICMI (2013-2016), presidente dell’ERME (2009-2013), membro del PME IC (2004-2009). La sua principale area di ricerca è la didattica della Matematica, più precisamente: l’apprendimento della pre-algebra e algebra, geometria e calcolo in ambienti tecnologici; incarnazione e gesti nella Matematica; progettazione curricolare e quadri teorici per l’apprendimento e l’insegnamento. Negli ultimi due decenni ha scritto più di 150 pubblicazioni, principalmente su riviste o volumi internazionali.

Ira Vannini, è professore ordinario in Pedagogia Sperimentale presso il Dipartimento di Scienze dell’Educazione “G.M. Bertin”. È coordinatrice del Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria. Le sue recenti attività di ricerca (in ambito nazionale e internazionale) si sono rivolte a temi quali i percorsi di Ricerca-Formazione e la ri-progettazione curricolare in ambito scolastico e universitario. Le principali metodologie di ricerca utilizzate sono quelle dell’educational evaluation research e della ricerca empirica su grande campione.

I DATI INVALSI PER MIGLIORARE E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI
I DATI INVALSI COME STRUMENTO DI APPROFONDIMENTO DELLE CARATTERISTICHE DELLA
SCUOLA NELLE SUE COMPONENTI (DIRIGENTI SCOLASTICI, INSEGNANTI)
30 NOVEMBRE: 8.30-10.30 {SALA 3 – DIDATTICA 5}

Quali attività svolgono i docenti di infanzia e primaria sull'Apprendere ad Apprendere in Italia?
Francesca Scrocca

L'Apprendere ad Apprendere (AaA) è una delle otto competenze chiave di cittadinanza. Per AaA si intende quell'abilità di organizzare il proprio apprendimento sia a livello individuale che di gruppo, in base alle proprie necessità. Questa competenza permette alla persona di perseguire obiettivi di apprendimento basati su scelte e decisioni prese in modo consapevole e autonomo, per un apprendimento continuo (EU, 2006). Partendo dal presupposto che non tutti gli studenti sono uguali e di conseguenza non tutte le attività o materie scolastiche sono standardizzabili, la scuola più che promuovere le attitudini degli studenti, in modo tale da poterli aiutare a crescere, sembra avere come scopo principale quello di riempire le loro menti di nozioni, generando competizione tra di loro, riducendo al minimo la loro curiosità e la voglia di imparare (Robinson, 2015). Il progetto di ricerca internazionale coordinato da INVALSI sull'imparare ad imparare ha come obiettivo di verificare come questa competenza si connota all'interno delle diverse culture, con lo scopo di conoscere ciò che accade nella quotidianità scolastica. In tale ambito è stato condotto uno studio di tipo qualitativo attraverso un'intervista semi-strutturata e anonima composta da venti domande, somministrata a quaranta docenti di Italiano e Matematica di tutti i gradi scolastici e di diverse aree geografiche italiane. In questo contributo si presenta l'analisi preliminare e parziale di una domanda della traccia riguardante la categoria delle attività svolte in classe, ovvero quali funzionano meglio con gli studenti e quali li coinvolgono maggiormente per promuovere l'AaA e favorirlo. I dati preliminari riguardano le interviste ai docenti di scuola dell'infanzia (cinque interviste) e scuola primaria (dieci interviste). Si intendeva comprendere se gli insegnanti e la scuola riescono ad accompagnare e ispirare i propri studenti fin da piccoli nell'Apprendere ad Apprendere. Da una prima analisi parziale delle risposte emerge che gli insegnanti promuovono attività che coinvolgono gli studenti e che li rendono più partecipi. Inoltre, nelle intenzioni dei docenti, tali attività sembrerebbero chiaramente supportare l'apprendimento nel corso della vita. Esempi di attività citate sono: per la scuola dell'infanzia attività manuali ed espressive; l'attività motoria attraverso il gioco libero ed organizzato. Per quanto riguarda la scuola primaria le attività sono per un apprendimento cooperativo, attraverso piccoli gruppi. In considerazione di ciò, gli insegnanti cercano di coinvolgere tutti gli studenti, utilizzando tutti gli strumenti che hanno a disposizione, ma allo stesso tempo tendono a personalizzare le attività in base alle esigenze e alle problematiche degli studenti stessi. In sede di congresso, verranno approfondite nello specifico le attività che utilizzano gli insegnanti per coinvolgere gli studenti e le modalità di messa in atto.

Francesca Scrocca, laureata Magistrale in Pedagogia presso l'Università "La Sapienza" di Roma, è attualmente collaboratore esterno presso INVALSI come esperto junior nell'area dei "sistemi educativi per l'infanzia e relativi strumenti diacronico-longitudinali di valutazione quali-quantitativa".

Le opinioni degli insegnanti sulla valutazione e le sue implicazioni con il concetto di "Apprendere ad Apprendere": un'analisi preliminare di un'intervista in alcune scuole italiane
Daniela Torti

L'apprendere ad apprendere (AaA), tra le otto competenze chiave per l'apprendimento permanente indicate dalla commissione Europea (2006; 2018), rappresenta un concetto fondamentale in una prospettiva di lifelong, life-wide e lifedeeep Learning. Diverse fonti internazionali definiscono AaA una competenza cross-curriculare la cui promozione è necessaria a partire dall'infanzia, per promuovere un percorso scolastico regolare, prevenire gli abbandoni scolastici, incoraggiare l'aggiornamento delle

competenze in ambito lavorativo, consentire lo sviluppo integrale della persona e limitare le disuguaglianze sociali. Nell'ambito di un più ampio progetto di ricerca internazionale "Apprendere ad apprendere in Italia, Europa e America Latina" sulla base di un approccio socio-culturale e coordinato da INVALSI, è stata condotta un'intervista semi-strutturata con 20 domande a 40 insegnanti di studenti di 5, 10, 13 e 15 anni volta ad indagare la loro idea di "apprendimento", le pratiche quotidiane in classe e più in generale la loro concezione di AaA e delle sue componenti. La traccia è stata co-costruita insieme ai partner (Brasile, Ecuador, Messico, Italia, Spagna e Uruguay) considerando tre nuclei fondamentali (fronteggiare il nuovo, fiducia in sé, creazione di senso) intorno ai quali sono state aggregate le diverse domande della traccia. In questo contributo, vengono presentati i dati ottenuti dalle risposte inerenti la valutazione. In base a dati parziali risultanti da un'analisi preliminare delle interviste è possibile individuare differenze negli strumenti di valutazione utilizzati in base all'età degli studenti ed alla disciplina (Matematica o Italiano). Benché molti insegnanti riconoscano che lo scopo centrale della valutazione educativa dovrebbe essere quello di supportare l'apprendimento, la loro valutazione è prevalentemente incentrata sullo scopo di attribuire un voto alle prestazioni degli studenti (valutazione formativa vs valutazione sommativa). È in corso un'analisi di tipo interpretativo delle risposte con un software per l'analisi di dati qualitativi e metodi misti di ricerca. Le risposte esplorate si basano sulle seguenti domande: 1) caratteristiche che consentono agli insegnanti di capire che gli studenti hanno realmente compreso qualcosa, 2) metodologia di valutazione maggiormente utilizzata dagli insegnanti, 3) se gli strumenti o i metodi della valutazione sono condivisi all'interno della comunità scolastica. Dalle risposte degli insegnanti sulla valutazione sarà possibile inferire anche la loro idea di apprendimento. La finalità sarà dunque quella di discutere il rapporto che vi è tra l'idea di apprendimento e l'idea di valutazione, e la relazione più ampia che queste potrebbero avere con il concetto di AaA. Ulteriori risultati verranno discussi in sede di convegno.

Daniela Torti, è laureata Magistrale in Psicologia dello Sviluppo, dell'Educazione e del Benessere a La Sapienza di Roma, con tesi di laurea sul tema della valutazione universitaria tramite portfolio digitale. Da ottobre 2017, svolge attività di collaboratore esterno presso INVALSI in qualità di esperto junior in "Sistemi educativi per l'infanzia e relativi strumenti diacronico-longitudinali di valutazione quali-quantitativa". Attualmente è dottoranda di ricerca in Sociologia all'Università di Genova con borsa di Dottorato INVALSI.

Apprendere per il lavoro o per la vita? Analisi preliminare di un'intervista a docenti su Apprendere ad Apprendere in Italia e Spagna

Hugo Armando Brito Rivera

Una delle sfide dei sistemi scolastici contemporanei è quella di supportare gli studenti nello sviluppo della competenza di Apprendere ad Apprendere (AaA) come parte dell'evoluzione dell'economia globale e dell'emergere di nuovi modi di lavorare (cfr. EC, 2006, OECD, 2010). Questo contributo analizza i risultati preliminari e parziali di un'intervista semi-strutturata che recupera il rapporto tra l'incertezza lavorativa e il ruolo della scuola nell'insegnamento di tale competenza, tra altri aspetti. L'intervista è stata realizzata con insegnanti di studenti di 5, 10, 13 e 15 anni nell'ambito di una ricerca coordinata da INVALSI in Brasile, Ecuador, Italia, Messico, Spagna e Uruguay. La traccia di intervista comprende 20 domande ed è stata costruita sulla base di tre costrutti: fronteggiare il nuovo, fiducia in sé stesso e costruzione di senso (Hautamäki & Kupiainen, 2014; Stringher, 2014). Il progetto, in fase di sistematizzazione dei dati, mira a comprendere la connotazione culturale di tale competenza nei paesi coinvolti. Verrà presentata un'approssimazione ai casi di Italia e Spagna sulla base delle risposte ad una domanda (num. 14 dell'intervista) incentrata sul rapporto tra incertezza lavorativa e la possibilità che la scuola possa insegnare a continuare ad apprendere. È stata effettuata un'analisi qualitativa e interpretativa dei contenuti al fine di identificare somiglianze e differenze, descrittiva e comparativamente. Sono state analizzate 69 interviste (40 in Italia e 29 in Spagna), a livello esplorativo, attraverso una strategia di codifica tematica (Richards, 2005). Le domande per l'analisi sono state: In che modo i partecipanti affrontano il rapporto tra incertezza lavorativa e l'insegnamento del continuare ad apprendere? Quali sono gli argomenti principali che i partecipanti esprimono attraverso le loro risposte? I dati indicano tratti culturali della rappresentazione

docente su AaA attraverso tre macro categorie: a) contributo della scuola; b) limiti della scuola; c) apprendere per il lavoro o per la vita? Mentre gli insegnanti italiani hanno rappresentato la scuola come contesto per l'acquisizione di abilità di pensiero che potrebbero o meno essere utili per il lavoro (i.e. imparare ad essere flessibili), in Spagna i partecipanti hanno affrontato criticamente la crisi del "senso" della formazione scolastica per i loro studenti (i.e. perché imparare se non si otterrà un lavoro?). In entrambi i paesi, gli insegnanti hanno apprezzato maggiormente l'apprendimento per la vita e hanno concordato sulla necessità di incoraggiare la curiosità, motivazione e piacere per l'apprendimento negli studenti, esprimendo una distanza significativa dalla rappresentazione di AaA come competenza per il lavoro. Questo contributo è un passo intermedio verso lo sviluppo di una codifica analitica in profondità (cfr. Richards, 2005), utile per identificare le caratteristiche contestuali che mediano lo sviluppo di questa competenza nelle scuole partecipanti.

Hugo Armando Brito Rivera, è dottore di ricerca in Psicologia dell'interazione, della comunicazione e della socializzazione, Università di Roma La Sapienza. Master in Studi latinoamericani, Università di Salamanca. Laurea in Psicologia Sociale, Università Autonoma Metropolitana. Collaboratore esterno INVALSI, progetto "Apprendere ad Apprendere in Europa, Italia e America Latina".

Quali strategie adottano gli studenti per leggere il testo di un problema? Primi risultati di uno studio di eye-tracking attraverso quesiti INVALSI
Camilla Spagnolo - Roberto Capone - Federica Ferretti - Alessandro Gambini

Numerosi studi a livello internazionale riconoscono il ruolo centrale dell'argomentazione nel processo di insegnamento-apprendimento. Inoltre, studi interdisciplinari hanno dimostrato come il tipo di testo influenzi la lettura di uno studente e, di conseguenza, le sue prestazioni. È emerso che la lettura selettiva, attraverso cui si rivolge un'attenzione specifica a determinati elementi testuali, spesso comporta una mancata comprensione della situazione problematica. L'obiettivo della nostra indagine è capire come alcuni aspetti testuali, grammaticali e lessicali influenzino la comprensione di un testo matematico. La letteratura mostra quanto sia comune, nell'interpretazione di frasi isolate o parole chiave, l'incapacità di utilizzare nelle scienze le competenze acquisite attraverso la formazione linguistica e l'interpretazione dei testi come indicazioni di procedure da eseguire piuttosto che come strumenti che rappresentano o comunicano determinate informazioni. Alcuni aspetti del linguaggio matematico, come le strutture sintattiche, contribuiscono alla manifestazione di questi comportamenti e richiedono quindi una costante attenzione e monitoraggio. Questa ricerca, condotta con lo strumento di eye-tracker, mostra i primi risultati di uno studio esplorativo con studenti universitari del dipartimento di Scienze della Formazione Primaria. Negli ultimi anni, le tecnologie di eye-tracker sono diventate uno strumento sempre più efficace per analizzare il processo di apprendimento degli studenti. Le opportunità derivanti dall'utilizzo di questo strumento sono molteplici: da un lato permette di tracciare i movimenti dello sguardo, dall'altro consente di riconoscere quali ragionamenti formulano gli studenti per risolvere il problema (cioè su cosa si concentrano e su cosa focalizzano la loro attenzione). La sperimentazione è in atto e i primi feedback evidenziano che si hanno dei risultati significativi e che il modello di Toulmin fornisce una buona chiave di lettura dei comportamenti degli studenti. Nello specifico la sperimentazione coinvolge studenti delle Università di Bologna, della Libera Università di Bolzano, di Roma La Sapienza e di Salerno con un duplice ruolo: riconoscere argomentazioni all'interno di testi matematici e non matematici; prevedere le difficoltà che potrebbero avere i loro futuri studenti. Si confronteranno con consegne relative al riconoscimento di argomentazioni nel campo dell'Italiano e della Matematica e poi condurre un'analisi comparativa. Proporranno agli studenti un quesito INVALSI di Italiano in cui dovranno riconoscere inferenze e un quesito INVALSI di Matematica in cui devono riconoscere argomentazioni matematiche. Vorremmo mettere in evidenza le differenze che ci sono nell'esplorare un testo matematico e un testo non matematico, in modo da portare insegnanti e studenti a una riflessione critica che permetta un progresso dal punto di vista dell'educazione Matematica.

Camilla Spagnolo, laureata con lode in Matematica all'Università di Bologna, è ora dottoranda all'Università di Urbino. I suoi maggiori interessi di ricerca riguardano l'argomentazione con riferimento all'intelligibilità tra la didattica della Matematica e dell'Italiano. Si occupa di formazione docenti per tutti i gradi scolastici.

Roberto Capone, è assegnista di ricerca in Didattica della Matematica presso l'Università di Salerno dove tiene i corsi di Didattica della Matematica e Analisi Matematica. La sua ricerca è focalizzata su tre principali filoni: la formazione docenti, l'interdisciplinarietà, la didattica per competenze.

Federica Ferretti, PhD in Matematica. È Ricercatore di Didattica della Matematica presso la Libera Università di Bolzano, Facoltà di Scienze dell'Educazione. I suoi principali interessi di ricerca sono il Contratto Didattico, la valutazione formativa e l'uso formativo delle valutazioni standardizzate. Svolge da diversi anni corsi universitari e corsi di formazione per insegnanti in formazione e in servizio.

Alessandro Gambini, PhD in Matematica con tesi in Teoria analitica dei numeri, è Professore Associato di Didattica della Matematica presso La Sapienza Università di Roma. Svolge da anni attività di formazione e di divulgazione nel campo della Matematica.

I DATI INVALSI PER MIGLIORARE E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI

30 NOVEMBRE: 16.30-19.30 {SALA 1 – RICERCA 7}

Valutazione e apprendimento: come gli insegnanti brasiliani vedono il loro uso nel processo di insegnamento e apprendimento

Claudia Leme Ferreira Davis - Glaucia Torres Franco Novaes - Agada Malheiro Ferraz de Carvalho

La ricerca mirava a indagare se e in che misura la valutazione, uno strumento essenziale per migliorare il contenuto e l'apprendimento procedurale, possa anche condurre gli studenti a imparare come apprendere (LL). La rilevanza di questa ricerca è una conseguenza del fatto che, in Brasile, LL è ancora poco pubblicizzato e poco utilizzato nelle scuole. Solo di recente è stato approvato un curriculum standard per guidare l'insegnamento nello sviluppo di varie competenze nei loro allievi. Sfortunatamente, LL appare raramente nel curriculum, definito come: "saper gestire informazioni sempre più disponibili, agire con discernimento e responsabilità nei contesti delle culture digitali, applicare la conoscenza per risolvere i problemi, avere autonomia per prendere decisioni ed essere proattivo nell'identificare i dati di una situazione e la ricerca di soluzioni, la vita e l'apprendimento da differenze e diversità" (BRASIL, BNCC, 2018, p. 14). Come si può vedere, non ci sono informazioni su come raggiungere questo obiettivo. La formazione iniziale degli insegnanti, per aggravare il problema, è ancora svolta da discipline accademiche, incentrate principalmente sui contenuti e non sulle pratiche pedagogiche. Tuttavia, nozioni come autonomia, motivazione, autostima, pensiero critico e valutazione formativa sono familiari agli insegnanti e possono fornire approfondimenti su LL. Usando un approccio qualitativo, dodici insegnanti (che lavorano in scuole pubbliche e private e insegnano agli studenti di 5, 10 e 15 anni di età) hanno partecipato allo studio. Lo strumento di raccolta dei dati era un'intervista, la cui sceneggiatura era stata preparata da INVALSI, che è il coordinatore della ricerca. Le conversazioni avvengono a casa degli insegnanti o nelle scuole in cui hanno lavorato, dopo o prima delle lezioni. I dati trascritti sono stati usati per l'analisi del contenuto, come proposto da Bardin (2006). I risultati hanno mostrato che gli insegnanti hanno considerato la valutazione sia come una domanda burocratica che come una risorsa centrale per informarli sui possibili segni di progresso degli studenti, sottolineando la necessità di cambiamenti nel ritmo dell'insegnamento. Tuttavia, i partecipanti hanno raramente menzionato l'uso di dialoghi formativi, spiegazioni complementari e feedback sonori, basati sull'analisi dell'errore. La presente analisi indica che i risultati della valutazione, come descritti dai partecipanti, rappresentano un guadagno per loro, ma non per i loro studenti, impedendo miglioramenti nell'apprendimento e in LL. Per risolvere questa situazione sarebbe necessario offrire un feedback sul livello di comprensione raggiunto, sull'adeguatezza del ragionamento e sulla chiarezza delle idee scritte. Le condizioni principali per diventare studenti autonomi sono pertanto carenti. Sono necessarie ulteriori ricerche per capire se questi discorsi esprimono ciò che accade nelle pratiche pedagogiche.

Claudia L. F. Davis, è Professore ordinario del programma di studi post-laurea in educazione: Psicologia dell'educazione presso PUC-SP.

Glaucia Torres Franco Novaes, è Ricercatore della Fondazione Carlos Chagas.

Agda Malheiro Ferraz de Carvalho, è Dottorando presso PUC-SP.

Apprendere ad apprendere dal punto di vista degli insegnanti

Victor Gerardo Cárdenas González - Ma. Irene Silva Silva

Fino a qualche anno fa, una delle preoccupazioni principali dell'istruzione in Messico era ancora focalizzata sulla necessità di selezionare quelle lezioni di base che tutti avremmo dovuto acquisire nella scuola dell'obbligo, poiché se non le avessimo, avremmo affrontato il futuro da una posizione di disuguaglianza. Questa preoccupazione si è riflessa nella Legge organica dell'educazione nel 2006 e nel Decreto sull'educazione minima, che comprendeva in modo completo i contenuti di base che dovrebbero essere elaborati nelle fasi obbligatorie della scuola. Tuttavia, la logica disciplinare ha una conoscenza frammentata, il che rende difficile comprendere la complessità dei fenomeni. Cambiamenti come quelli che sono stati

generati attorno alle politiche educative pubbliche in Messico riguardo alla necessità di promuovere l'apprendimento permanente, che garantisce una formazione completa e l'accesso degli studenti alla vita adulta e al mercato del lavoro in condizioni di successo personale. In questo senso, si conferma che la conoscenza è diventata fragile e dinamica e che la scuola non può più garantire una conoscenza solida e permanente. Questi cambiamenti mostrano la necessità di rafforzare l'autonomia personale per apprendere in contesti diversi e affrontare situazioni future. Alludendo alla formazione di futuri cittadini che hanno la capacità di pianificare autonomamente cosa vogliono fare della propria vita, quali risorse hanno bisogno per ottenerla e come ottenerla. Cioè, è stato insegnato loro apprendere ad apprendere. Apprendere ad apprendere è una competenza di base che è stata cercata per incoraggiare i bambini. Nella nostra società, in cui si stanno verificando cambiamenti nel sistema educativo nazionale, Apprendere ad apprendere continua a svolgere un ruolo molto importante nell'insieme delle trasformazioni della struttura curricolare. Gli agenti educativi hanno la sfida di superare le barriere sociali e culturali che inibiscono la propria capacità ludica di diventare insegnanti che promuovono ambienti di apprendimento che sfidano il potenziale creativo e soddisfano le esigenze dei giochi e, quindi, quelle dell'esplorazione, del movimento, lingua e apprendimento di ragazze e ragazzi. Pertanto, presentiamo i risultati preliminari di uno studio esplorativo sul taglio qualitativo coordinato da INVALSI, sul significato dell'apprendimento per gli insegnanti delle scuole elementari che lavorano nelle scuole pubbliche nella parte orientale di Città del Messico. Sono state condotte quattro interviste semi-strutturate su vari argomenti associati alle connotazioni che l'apprendimento dell'apprendimento ha per i partecipanti e sulle pratiche utilizzate in classe per promuovere il loro sviluppo.

Victor Gerardo Cárdenas González, è Professore di ricerca presso il Dipartimento di Sociologia dell'Università Autonoma Metropolitana. Linee di ricerca: Psicologia sociale dell'educazione, reti sociali e violenza nel contesto.

Ma. Irene Silva Silva, è Professore di ricerca presso l'Università Autonoma Metropolitana di Città del Messico. Dottorato in studi sociali nella linea di studi sul lavoro. Master in Psicologia sociale e laurea in Psicologia sociale. Temi di ricerca: Violenza nelle istituzioni (scuola, famiglia, lavoro, comunità), nelle relazioni. Metodi di ricerca qualitativi, quantitativi e misti. Rappresentanze sociali, reti di supporto sociale. Istruzione, sessualità e popolazione in situazioni vulnerabili. Abilità sociali.

Districare il concetto di “buona cittadinanza”

Cristóbal Villalobos - Diego Carrasco - Ernesto Treviño - María Jesus Morel - David Torres Iribarra

Il concetto di buona cittadinanza è stato ed è parte della discussione accademica in vari campi tra cui scienze politiche, educazione, sociologia, antropologia, evoluzione, e storia. Inoltre, la buona cittadinanza coinvolge varie componenti, inclusi valori, norme, ideali e comportamenti etici. Infine, l'idea di buona cittadinanza è collegata a diverse questioni contemporanee, come i modelli di partecipazione politica, il significato di democrazia e diritti umani o la nozione di cultura civica (Bolzendahl & Coffé, 2009; Dalton, 2008; Hung, 2012; Noula, 2019). L'obiettivo di questo studio è quello di definire il concetto di buona cittadinanza in termini empirici e concettuali, attraverso due metodi complementari. In primo luogo, in termini concettuali, conduciamo una revisione sistematica per mappare la discussione scientifica sul concetto di buona cittadinanza. La revisione sistematica cerca di identificare, valutare e sintetizzare la produzione di un campo di studio (Petticrew & Roberts, 2006). La revisione sistematica è stata condotta utilizzando cinque database: JSTOR; ERIC; Springerlink; WorldWide Science e; Taylor e Francis. In ogni database sono stati usati due concetti chiave: buon cittadino e buona cittadinanza. In secondo luogo, in termini empirici, utilizziamo i dati dell'International Civic and Citizenship Education Study (ICCS 2016) per determinare i profili di buona cittadinanza nei giovani di 8° grado in 26 paesi, tra cui l'Italia. In particolare, utilizziamo l'approccio Latent Class Analysis (LCA) per identificare gruppi di individui in base alle modalità di risposta degli studenti (Chow & Kennedy, 2014). Ci concentriamo su due risultati principali. In primo luogo, per quanto riguarda la revisione sistematica, l'analisi di 120 articoli ha mostrato che il significato di buona cittadinanza è ampio, e appare essere rilevante soprattutto per i nei paesi occidentali con livelli di reddito più elevati. Inoltre, il concetto di buona cittadinanza è spesso collegato all'istruzione, alle norme, alla partecipazione politica e

alla democrazia e solo più debolmente con altre dimensioni come la conoscenza civica o gli atteggiamenti civici. In secondo luogo, e in relazione alla LCA, l'analisi mostra l'esistenza di cinque profili di buona cittadinanza: i) basato sul dovere, con un'idea di buona cittadinanza associata in particolare alle norme sociali; ii) socialmente impegnato, in cui la buona cittadinanza è legata soprattutto all'ambiente e ai valori locali; iii) globale, con una concezione olistica della buona cittadinanza; iv) aderenza astratta, con un orientamento a comprendere la buona cittadinanza come esercizio passivo e; v) anomalo, con bassi livelli di aderenza a tutti gli indicatori. Nel caso dell'Italia, il risultato mostra un'alta concentrazione di studenti comprensivi (72%) e socialmente impegnati (12%), molto diversi dagli altri Paesi europei.

Cristóbal Villalobos, Dottorato in Scienze sociali (Universidad de Chile, Cile) e Master in Economia applicata (Universidad Alberto Hurtado, Cile) Laurea in Sociologia e lavoro sociale (Pontificia Universidad Católica de Chile, Cile). Conduce ricerca associata presso il Centro di studi sulle politiche e le pratiche dell'educazione (CEPPE-UC).

Diego Carrasco, Dottorato in Psicologia (University of Sussex, UK). Master in ricerca metodologica (Università del Sussex, Regno Unito). Laurea in Psicologia (Pontificia Universidad Católica de Chile). Ricercatore del Centro de Medición MIDE UC, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ernesto Treviño, Dottorato in Education (Harvard University, USA) e Master in Education (Harvard University, USA). Professore associato presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università Cattolica del Cile e ricercatore presso il Centro di studi sulle politiche e le pratiche dell'educazione (CEPPE-UC).

María Jesús Morel, Laurea in Sociologia (Pontificia Universidad Católica de Chile, Cile). Assistente di ricerca presso il Centro di studi sulle politiche e le pratiche dell'educazione (CEPPE-UC), Universidad Católica de Chile.

David Torres-Iribarra, PhD in Education (University of California, Berkeley, USA). Laurea in Psicologia (Pontificia Universidad Católica de Chile, Cile). Ricercatore presso la Pontificia Universidad Católica del Cile.

**Valutazione degli studenti dalla prospettiva Apprendere ad apprendere nel contesto uruguayano:
dati provenienti dal progetto internazionale INVALSI
María Eugenia Panizza - Diego Cuevasanta**

Nel contesto di Apprendere ad apprendere (AaA) in Europa e in America Latina, INVALSI struttura un progetto di ricerca qualitativa, esplorativa e comparativa con l'obiettivo di comprendere come AaA è compreso e sviluppato in diversi ambienti culturali. Vi partecipano sei paesi: Brasile, Ecuador, Italia, Messico, Spagna e Uruguay. Il presente studio è condotto da due ricercatori del National Institute for Educational Assessment (INEEd) dall'Uruguay e fa parte dello studio internazionale promosso da INVALSI. AaA include diversi fattori cognitivi e affettivi che guidano l'apprendimento degli studenti in diversi ambienti. In Uruguay, questo concetto non è menzionato direttamente nei curricula scolastici. Tuttavia, la legge sull'istruzione menziona: "...lo sviluppo è legato all'apprendimento di essere, all'apprendimento di apprendere, all'apprendimento di fare e all'apprendimento di vivere insieme". Poiché AaA è un concetto di base per l'apprendimento, supponiamo che i docenti stiano già lavorando (almeno in parte) su questa struttura, direttamente o indirettamente. Lo scopo di questo studio è capire come i docenti definiscono la valutazione e i metodi che usano da una prospettiva AaA. Ci concentriamo su come i docenti definiscono la valutazione da una prospettiva culturale; identificare diversi strumenti e obiettivi di valutazione perseguiti per ciascuno strumento e analizzare la valutazione da una prospettiva AaA. Questo è uno studio qualitativo e esplorativo. I docenti intervistati provenivano dalla V elementare (studenti di 10 anni) e dalla 3a elementare (15 anni) usando la tecnica dell'intervista semi-strutturata. Scuole e docenti sono stati selezionati in modo casuale. Hanno preso parte allo studio otto docenti di quattro scuole diverse: quattro provenienti da scuole di quartiere di livelli socio-economici bassi, quattro da scuole di quartiere di livelli socio-economici alti. Le interviste hanno seguito le linee guida INVALSI. I docenti comprendono la valutazione come un processo formativo e continuo che enfatizza il feedback durante le lezioni. Gli strumenti che usano maggiormente sono prove scritte e orali, che valutano piccole unità di conoscenza (ad es. dopo avere insegnato un tema specifico). Alcuni docenti valutano comportamenti accademici come

l'aggiornamento dei quaderni. Un numero limitato di docenti utilizza attività di gruppo per promuovere l'apprendimento collaborativo. Per lo più concordano sul fatto che preferiscono le valutazioni formative mentre il sistema educativo dà la priorità alla valutazione sommativa. Il presente studio può contribuire a identificare i concetti di AaA che i docenti stanno già sviluppando dal loro background e formazione, e fornire informazioni nuove e comparative per sviluppare strategie di valutazione formativa dal punto di vista AaA, adeguate al contesto uruguayano.

María Eugenia Panizza, è psicologa presso l'Università della Repubblica (Uruguay) con master in Psicologia della salute presso l'Università Autonoma di Barcellona (Spagna). Specializzata in Salute e Emozioni (Spagna). Ricercatore del National Institute for Educational Assessment. Guida l'area delle abilità socio-emotive.

Diego Cuevasanta, è psicologo dell'Università della Repubblica (Uruguay) con master in Psicologia dell'educazione dell'Università Cattolica (Uruguay). Professore di Psicologia, istruzione e sviluppo umano presso l'Università della Repubblica, ricercatore presso l'Istituto nazionale per la valutazione educativa.

I dati INVALSI e i risultati di una gara di pensiero computazionale Mattia Monga - Violetta Lonati - Anna Morpurgo - Carlo Belletini

I dati delle prove INVALSI sono utili per predire i risultati del Bebras, una gara a squadre di "pensiero computazionale"? Il Bebras (International Challenge on Informatics and Computational Thinking) nel 2018 ha visto la partecipazione di circa 3 milioni di studenti da più di 50 paesi del mondo. Si tratta di affrontare dei piccoli giochi basati su concetti base dell'informatica e del cosiddetto pensiero computazionale. I problemi proposti (non soltanto a risposta multipla) non hanno prerequisiti tecnici o di particolari competenze disciplinari informatiche, richiedono 3-4 minuti per la loro soluzione e sono proposti in un contesto giocoso. In Italia, la gara si svolge a squadre (3-4 componenti), divise in 5 categorie in base alla classe frequentata: categoria Kilo per i gradi 4 e 5, Mega per i gradi 6 e 7, Giga per il grado 8, Tera per i gradi 9 e 10 e Peta per i gradi 11, 12 e 13. I giochi si svolgono accedendo a una piattaforma online, con la supervisione degli insegnanti, che iscrivono le squadre e curano la regolarità dello svolgimento. La gara non prevede alcun premio, ma solo il riconoscimento del punteggio ottenuto. La domanda di ricerca fondamentale su cui ci siamo concentrati è se è possibile rilevare una correlazione fra l'abilità nel Bebras in una regione/macro-regione e i risultati INVALSI nella stessa regione/macro-regione. Abbiamo utilizzato i risultati INVALSI tratti dal "Rapporto INVALSI 2018". Per il Bebras abbiamo considerato le 15.602 squadre che hanno partecipato alle edizioni 2016, 2017 e 2018 nelle categorie Kilo (5.713), Mega (6.379) e Tera (3.510), confrontandole rispettivamente con i gradi 5, 8 e 10. Per stimare l'abilità delle squadre Bebras abbiamo utilizzato un modello Item Response Theory (IRT) a 2 parametri. Il modello è stato indotto utilizzando un approccio Bayesiano, campionando le probabilità a posteriori con un algoritmo Monte Carlo Hamiltoniano e ipotizzando distribuzioni normali per l'abilità (media 200, deviazione standard 40), la difficoltà e la discriminazione dei quesiti. Le correlazioni (misurate secondo Kendall) a livello regionale sono piuttosto basse. Aumentano considerando solo le differenze "significative" fra regioni: per il grado 8 tutte le 31 differenze significative fra i risultati Bebras corrispondono a analoghe differenze nei risultati INVALSI; per il grado 10 ciò è vero in 63 casi su 78. Considerando le 5 macro-aree, invece, le correlazioni restano molto basse solo per il grado 5. Per il grado 8 la correlazione (Kendall) fra i risultati del Bebras e INVALSI è: 1 per Matematica, 1 per Inglese Reading, 0.95 per Inglese Listening, 0.80 per Italiano. Per il grado 10: 1 per Matematica, 0.95 per Italiano (Inglese non era parte dell'INVALSI 2018 per il grado 10).

Mattia Monga, è professore associato presso l'Università degli Studi di Milano. I suoi interessi di ricerca riguardano l'Ingegneria del software, la sicurezza dei sistemi e la didattica dell'Informatica. È uno dei fondatori del gruppo di lavoro ALaDDIn. È il referente italiano per l'organizzazione del Bebras e il coordinatore nazionale del Piano Lauree Scientifiche in Informatica.

Violetta Lonati, è ricercatrice presso l'Università degli Studi di Milano. I suoi interessi di ricerca riguardano i linguaggi formali e la didattica dell'Informatica. È uno dei fondatori del gruppo di lavoro ALaDDIn. Insegna

un corso di “Didattica dell’informatica”, è membro del Consiglio del Bebras e coordina l’unità dell’Università di Milano del Piano Lauree Scientifiche in Informatica.

Anna Morpurgo, è ricercatrice presso l’Università degli Studi di Milano. I suoi interessi di ricerca riguardano la didattica dell’Informatica. È uno dei fondatori del gruppo di lavoro ALaDDIn. Insegna un corso di “Didattica dell’informatica”, <https://aladdin.unimi.it/>.

Carlo Bellettini, è professore associato presso l’Università degli Studi di Milano. I suoi interessi di ricerca riguardano l’Ingegneria del software e la didattica dell’Informatica. È uno dei fondatori del gruppo di lavoro ALaDDIn.

“Continua oltre la figura”: come un quadrilatero diventa un triangolo

Francesca Ferrara - Marina Gilardi - Ketty Savioli

In questo contributo prendiamo in esame le risposte fornite da bambini di seconda e terza primaria ad alcune variazioni di un quesito sperimentale delle prove di Matematica SNV dell'ultimo anno. Il quesito riguarda il riconoscimento di figure in un dato disegno e, nella formulazione originale, esplicita che ci sono 4 triangoli e chiede di apporre una crocetta dentro ogni triangolo. La fase sperimentale ha mostrato che il quesito è molto difficile e che le risposte sbagliate tendono a selezionare (4 o più) triangoli, tra cui la figura in basso a destra, che presenta due lati obliqui lunghi, un lato verticale molto corto e il lato orizzontale, facilmente identificabile con la base di un triangolo. Crea sorpresa il fatto che la figura in alto a sinistra non sia scelta con la stessa facilità pur essendo molto simile. Dal punto di vista della ricerca in didattica della Matematica, affascina lo studio dei processi di pensiero che sottendono tali scelte, in relazione al riconoscimento di figure, aspetto cardine della competenza geometrica nella scuola primaria, strettamente legato alla definizione delle figure geometriche. Il quesito implica un contrasto tra aspetti figurali e concettuali che Fishbein (1993) mette in luce per il contesto dell'apprendimento della Geometria. Per indagare i processi, abbiamo creato delle varianti del quesito che sono state proposte in attività didattiche sperimentate, nella primavera del 2019, in classi di scuola primaria (seconde e terze soprattutto) delle province di Torino e Cuneo, nell'ambito dei percorsi di ricerca-azione della Rete AVIMES Piemonte. Le varianti agivano su due fronti: in una, il disegno iniziale è stato ribaltato orizzontalmente così che il quadrilatero ingannevole si trovi in alto a sinistra nella disposizione delle figure; nell'altra, abbiamo mantenuto il quadrilatero in basso a destra, aumentando le lunghezze dei lati orizzontale e verticale, ma cambiato alcune delle altre figure interne. Dalle sperimentazioni, possiamo osservare che accanto alla percezione visiva concorrono alla risoluzione dei quesiti aspetti immaginativi, indipendentemente dal fatto che il falso triangolo sia scelto o meno. Là dove il triangolo non si chiude, ad esempio, l'immaginazione aggiunge la chiusura della figura. I bambini infatti forniscono affermazioni del tipo: “Se si toglie la linea verticale e si continua, la figura diventa un triangolo” (spiegazione di una risposta corretta), “L'angolo non si vedeva, ma poteva esserci”, “Il triangolo prosegue fuori dal foglio” (spiegazioni di risposte scorrette). L'attenzione si focalizza su che cosa dovrebbe esserci o c'è di troppo (dimensione concettuale) oppure su che cosa manca (dimensione figurale). Dal punto di vista cognitivo emerge una tensione dinamica tra l'impossibilità che la figura ingannevole sia un triangolo e la possibilità di pensarla come tale, mediante l'identificazione di punti di riferimento (lo spazio del foglio, i limiti della figura, ecc.).

Francesca Ferrara, è Professore Associato di Didattica della Matematica presso il Dipartimento di Matematica “G. Peano” di Torino. Si occupa di progetti di ricerca, di formazione docenti e di terza missione, è autrice di numerosi capitoli di libro e articoli su riviste nazionali e internazionali.

Marina Gilardi, è docente di scuola primaria. Ha partecipato ai seminari per la stesura di Matematica 2001, a cura del MIUR e della Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica. Formatrice AVIMES Piemonte su valutazione e miglioramento, collabora con INVALSI per la valutazione degli apprendimenti.

Ketty Savioli, è docente di scuola primaria con una laurea in Matematica presso l'Università di Torino. Referente AVIMES Piemonte su valutazione e miglioramento, collabora con INVALSI e TIMSS per la valutazione degli apprendimenti. È membro della Commissione Italiana per l'Insegnamento della Matematica.

Promuovere l'argomentazione e la valutazione formativa in classe: le prove standardizzate come possibile strumento
Simone Quartara

Il seguente abstract è volto a proporre un contributo che illustri le modalità ed alcuni risultati del lavoro sviluppato in classe sul tema dei modelli lineari. Punti cardine della sperimentazione sono due principi: quello di realizzare un percorso ad alto contenuto argomentativo, in cui gli studenti devono fornire risposte argomentate ed anche pronunciarsi su affermazioni di altri studenti (costruite ad hoc) e quello di favorire la concettualizzazione mediante la flessibilità tra registri di rappresentazione. Durante la sperimentazione grande importanza è data alla valutazione formativa che si configura come un vero e proprio metodo di insegnamento, nel quale "elementi di evidenza relativi ai risultati degli studenti vengono raccolti, interpretati ed utilizzati da insegnanti, studenti e loro pari - i compagni- per prendere decisioni sui passi successivi da fare nel processo di istruzione, che possano essere migliori, o meglio fondate, rispetto alle decisioni prese in assenza di tali elementi di evidenza" (Black & Wiliam, 2009, p. 7, traduzione in Cusi, Morselli, Sabena). Il percorso è rivolto a studenti del secondo anno della scuola secondaria di secondo grado. In particolare, il progetto è stato affrontato dalle classi 2B e 2F dell'Istituto tecnico-tecnologico "Italo Calvino" di Genova. L'attività, che si contraddistingue per l'alternarsi di lavoro individuale e discussioni collettive, si articola intorno a una selezione di item INVALSI di livello 10, opportunamente resi "argomentativi" mediante domande aperte del tipo "Come lo spiegheresti ad un compagno? Come fai a stabilirlo? Luca ha ragione/non ha ragione, perché? Come procedi?". Durante la presentazione saranno analizzati alcuni protocolli significativi che illustrano i possibili atteggiamenti dei ragazzi nell'affrontare le diverse situazioni problema. Al termine del percorso è risultato evidente come le attività proposte, anche se migliorabili, siano state dei validi strumenti per rafforzare ed armonizzare il legame tra la percezione sensoriale (aspetti figurali) e il dominio concettuale, inoltre ciò mostra come le prove INVALSI possano essere utilizzate in modo formativo dagli insegnanti per migliorare la loro azione didattica in una prospettiva di sviluppo delle competenze matematiche.

Simone Quartara, è insegnante di Matematica di ruolo presso l'IIS Calvino di Genova. Laureato in Didattica della Matematica presso l'Università di Genova, da sempre interessato a studiare le problematiche relative all'insegnamento/apprendimento della Matematica. Fautore di attività di progettazione e sperimentazione di unità di apprendimento che si sviluppano intorno ad alcuni nodi critici come l'argomentazione e la valutazione mediante le prove standardizzate. Collaboratore all'interno del piano lauree scientifiche del DIMA (Dipartimento di Matematica di Genova) e vicepresidente dell'A.LI.MA (Associazione ligure per l'insegnamento della Matematica). Propenso all'uso delle tecnologie come strumenti per veicolare i concetti matematici e favorire l'apprendimento, il potenziamento delle eccellenze e il recupero.

Dai dati INVALSI al miglioramento della didattica: le tappe di un percorso
Francesca Romeo

Il contributo intende illustrare le tappe del percorso di miglioramento della didattica della Matematica, intrapreso dalla nostra scuola a partire dall'utilizzo dei dati INVALSI (prove 2016, grado 10). L'IIS Amaldi-Sraffa di Orbassano è un istituto di istruzione superiore, nato nel 2014 dall'accorpamento di due istituzioni scolastiche di lunga tradizione sul territorio. Oggi comprende numerosi indirizzi: liceo scientifico, linguistico, delle scienze umane e diverse articolazioni dei due settori del tecnico: economico e tecnologico. Ha una popolazione studentesca con background familiare mediano medio-basso. I dati INVALSI del 2016 restituiscono dell'istituto di neoformazione un'immagine di scuola a due velocità. Dalla lettura emerge un considerevole divario tra i risultati delle classi del liceo e i risultati delle classi dei tecnici, divario più marcato nelle prove di Matematica che conferma la debolezza in questa disciplina degli alunni dei tecnici, palese anche negli esiti scolastici (sospensioni del giudizio e non ammissioni): ciò rende opportuno un intervento nella didattica. Scopi: migliorare i risultati delle prove INVALSI riducendo il gap dei tecnici, in particolare in Matematica; incrementare gli esiti scolastici delle classi del I biennio dei tecnici. Analisi approfondita dei seguenti documenti: Qdr prova di Matematica, Guida alla lettura della prova, Rapporto

prove INVALSI 2016, per: individuare nelle singole classi la distribuzione delle risposte e rilevare le criticità presenti; conoscere le caratteristiche della prova; predisporre buone prassi (introdurre nella pratica didattica il modello fornito dalle prove INVALSI). Attivazione del progetto “Scuola per Tutti”, realizzato in collaborazione con il Dipartimento di Matematica “G. Peano” dell’Università di Torino. Rivolto ai docenti e alle classi del I biennio, in particolare agli allievi che hanno riportato insufficienze nel I periodo dell’a.s., esso si propone: il recupero di insuccessi scolastici; il superamento delle difficoltà nell’apprendimento; l’incremento della motivazione; il potenziamento delle competenze. Prevede: incontri in presenza tra docenti e studenti con formatori e tutor universitari; incontri a distanza in piattaforma sincroni e asincroni; utilizzo di materiale interattivo sui contenuti affrontati e di test con valutazione automatica, fruibili da docenti e studenti. La ricaduta delle azioni viene misurata tramite l’analisi dei nuovi dati INVALSI e il confronto tra questi e i risultati delle precedenti rilevazioni e attraverso l’analisi degli esiti scolastici degli studenti. Riflessioni su punti di forza e debolezza del percorso.

Francesca Romeo, docente presso l’IIS “Amaldi-Sraffa” di Orbassano e componente del NIV della scuola. Ha conseguito il Master di I Livello “Profilo e Funzioni del Consulente per il Miglioramento Scolastico”. Seminari: “I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca” e “Porsi le domande giuste”.

Migliorare gli item INVALSI di Matematica partendo dalla correzione centralizzata Rossella Garuti - Stefania Pozio

Una prova standardizzata è tale quando è effettuata e valutata in modo consistente o “standard” per tutti i partecipanti. I test standardizzati sono progettati in modo che le domande, le condizioni d’esame, la correzione e l’attribuzione del punteggio finale siano le più simili a uno standard predeterminato e coerente. Con il passaggio al CBT delle prove INVALSI per i Gradi 8, 10 e 13 è diventata possibile la correzione centralizzata delle risposte degli studenti. Ciò vuol dire che il processo di correzione non è più svolto dai docenti delle singole classi coinvolte nella rilevazione sulla base di una griglia di correzione fornita da INVALSI, bensì da esperti della disciplina oggetto della prova INVALSI. In questo modo l’aspetto di standardizzazione della prova viene esaltato in quanto uno stesso quesito viene corretto, per tutti gli studenti, nello stesso modo e dalle stesse persone. Il processo di correzione è diverso a seconda che si tratti di domande a scelta multipla oppure di domande a risposta aperta, univoca o articolata. La percentuale di domande appartenenti a uno o all’altro tipo varia a seconda del grado a cui la prova viene somministrata, ma generalmente si aggira intorno al 50%. Anche nelle indagini internazionali, per garantire affidabilità e validità al punteggio assegnato alle risposte aperte, tali risposte vengono valutate da esperti che applicano le guide della correzione fornite dal consorzio internazionale. In questa ricerca prendiamo in considerazione le domande a risposta aperta univoca e articolata poiché sono le domande che devono essere controllate manualmente dal gruppo di esperti. Le prime perché le modalità di scrittura di una risposta univoca (un numero o una parola) possono essere molto diverse e non prevedibili a priori e le risposte fornite dagli studenti possono favorire una riflessione sulla domanda stessa; le seconde perché il procedimento risolutivo di un problema o la giustificazione di un’affermazione possono essere molto diversi fra loro. Lo scopo dell’articolo è di mettere in luce come la correzione centralizzata si sia rivelata un utile strumento di riflessione per gli autori delle domande INVALSI di Matematica in particolare per: a. allargare la griglia di correzione nel caso di risposte aperte articolate in seguito all’individuazione di strategie di soluzione inaspettate e non previste nella griglia iniziale; b. focalizzare meglio lo scopo della domanda: risposte impreviste possono mettere in luce che la difficoltà incontrata dagli studenti non risiede tanto o soltanto nella richiesta fatta ma nella modalità di scrittura Matematica richiesta (per esempio quando della risposta si richiede anche un’approssimazione); c. individuare elementi di ambiguità nel testo della domanda non previsti dagli autori e non emersi in fase di pre-test; d. individuare elementi di conflitto con le comuni pratiche didattiche, in particolare nella lettura di grafici non-standard.

Rossella Garuti, Dottorato di ricerca in Scienze metodologiche dell’educazione. Esperto INVALSI per le prove di Matematica dal 2008. Esperto sulla valutazione di progetti educativi sull’uso delle tecnologie

(CNR). Membro della commissione sulle Indicazioni Nazionali 2012 (MIUR). Professore a contratto in Didattica della Matematica presso la Libera Università di Bolzano.

Stefania Pozio, geologa, PhD in Pedagogia sperimentale, è responsabile delle prove INVALSI nazionali di Matematica. È primo ricercatore presso INVALSI e la sua principale attività di ricerca è lo studio degli errori che gli studenti fanno alle domande di Matematica delle indagini nazionali e internazionali.

Formulazione e risoluzioni di problemi con doppia richiesta per la scuola primaria

Laura Montagnoli - Chiara Pedini

Lo scopo dell'intervento è offrire riflessioni didattiche per la scuola primaria nel contesto della risoluzione dei problemi, con riferimento specifico al testo e alle strategie risolutive dei problemi con doppia richiesta. In particolare si è indagato il comportamento degli alunni di fronte a un problema "a doppia lettura". Con tale espressione indichiamo le situazioni problematiche a doppia richiesta tali per cui la pianificazione della strategia risolutiva necessita di una profonda comprensione dello stimolo e delle domande, per non cadere nella tentazione di replicare acriticamente la risoluzione del primo item per trovare risposta al secondo. Poiché molti quesiti INVALSI di grado 2 e 5 prevedono la doppia richiesta, il lavoro ha preso le mosse da un'analisi degli stessi. Ne è seguita una classificazione dei quesiti della primaria somministrati tra il 2009 e il 2018 sulla base delle relazioni tra il primo e il secondo item (richieste "a cascata" cioè strutturate in modo che la prima risposta fornisca elementi di riflessione per ottenere la seconda, problemi "a doppia lettura" oppure problemi in cui la risoluzione del secondo item rappresenta un modo per verificare la correttezza della risoluzione del primo). Ciò ha consentito di apprezzare le diverse formulazioni dei quesiti, il che fornisce spunti al docente e lo sollecita a compiere una scelta più mirata dei problemi da sottoporre agli studenti, in relazioni agli scopi specifici che si prefigge. A seguito di tale analisi è stata progettata un'indagine a cui hanno preso parte 44 alunni di IV primaria. Sono stati ad essi somministrati due problemi, uno "a doppia lettura" (sulla "falsa additività" del perimetro) e uno "a cascata", entrambi collocati nel contesto della realtà. Attraverso questi due stimoli, curati nella formulazione, si vuole anche perseguire l'intento di diversificare la proposta standard per far emergere i risolutori nella loro peculiarità, lasciandoli liberi di mettersi in gioco nella scelta della strategia risolutiva. L'attenzione è concentrata sull'analisi qualitativa, attraverso interviste effettuate dopo lo svolgimento dei due problemi, che indagano che cosa accade nel passaggio dalla prima alla seconda richiesta. Emerge che i bravi solutori hanno una buona comprensione delle specifiche situazioni e riescono a sfruttare la risposta alla prima domanda per figurarsi la risoluzione della seconda in modo critico. Le ragioni di tale successo sono riferibili oltre che alla comprensione profonda della situazione problematica anche all'ottimizzazione di calcolo rispetto alla scelta delle operazioni da svolgere. I cattivi solutori utilizzano la risposta alla prima domanda in modo non opportuno, mostrando una scarsa comprensione per una delle seguenti cause: lettura poco attenta del testo, interpretazione non esaustiva delle informazioni lette, scarso possesso degli strumenti di rappresentazione della soluzione.

Laura Montagnoli, laureata in Matematica e dottore di ricerca in Formazione della Persona, è docente a contratto di Matematica Elementare e Geometria Elementare presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano. È insegnante di Matematica e Scienze nella scuola secondaria di primo grado e formatrice.

Chiara Pedini, laureata in Scienze della Formazione Primaria all'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano e insegnante della scuola primaria.

I DATI INVALSI COME STRUMENTO PER SOSTENERE L'INNOVAZIONE E IL MIGLIORAMENTO SCOLASTICO

30 NOVEMBRE: 16.30-19.30 {SALA 3 - DIDATTICA 7}

Governare gli esiti: report di un'esperienza sul campo

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

L'USR Sicilia, dall'a.s. 2016/2017, ha svolto azioni di monitoraggio e analisi degli esiti delle prove standardizzate nelle scuole del I ciclo delle province di Palermo, Catania e Messina aventi quale oggetto di studio l'evoluzione dei risultati in Italiano e Matematica nel periodo compreso tra gli aa.ss. 2014/15 e 2017/18. L'analisi e confronto tra i dati ha permesso di avere una puntuale rappresentazione della performance delle singole scuole e individuare reiterate criticità vs situazioni di miglioramento degli esiti rispetto standard nazionali. A partire da queste rilevazioni si è scelto di procedere alla ricerca/individuazione dei fattori endogeni possibili cause delle criticità e dell'insuccesso al fine di determinare le azioni e le decisioni strategiche che hanno contribuito nel tempo al miglioramento o mantenimento degli esiti nelle prove standardizzate. Obiettivi: 1. verificare in che misura i risultati delle prove INVALSI (indicatori di efficacia interna delle scuole) possano essere utilizzati per avviare azioni di miglioramento della didattica; 2. verificare una possibile correlazione tra qualità dei processi (organizzazione, clima, qualità del curriculum) e innalzamento dei livelli di performance. Lo studio sarà condotto in sei scuole del I ciclo, due per ciascuna delle province citate; la prima scelta tra quelle che mostrano reiterate situazioni di criticità e la seconda individuata tra quelle che hanno migliorato i livelli di performance. Azioni: -sostenere le scuole nei processi di analisi ed uso dei dati INVALSI; promuovere il rinnovamento della pratica didattica; sostenere le scuole nella progettazione di percorsi di miglioramento. L'intervento prevede il coinvolgimento delle figure di sistema impegnate nella progettazione/coordinamento dell'OF e del PdM e dei docenti di Italiano, Matematica in un percorso strutturato così articolato: 1. presentazione di strumenti di raccolta di informazioni e analisi delle prove standardizzate restituiti da INVALSI finalizzate a: focalizzare l'attenzione sulle competenze richieste dalle prove; approfondire i punteggi globali delle classi e la distribuzione dei livelli di apprendimento; esaminare le risposte per individuare aree di eccellenza e di criticità al fine di potenziare e migliorare l'azione didattica 2. riflessione sulle pratiche didattiche e valutative; somministrazione ai docenti di un questionario su "Prassi didattiche e Strategie di insegnamento" 3. predisposizione di proposte concrete e innovative di attività didattiche da sviluppare in classe. A seguito della comparazione tra le istituzioni scolastiche oggetto della ricerca, sarà utile: verificare se sono rilevabili azioni e metodologie comuni efficaci e funzionali al miglioramento degli esiti; definire piani di azione che possano essere adottati dalle scuole con il supporto degli Uffici Scolastici territoriali; sviluppare un progetto pilota per testare l'azione intrapresa e stimarne l'efficacia.

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, per l'Educazione alla legalità

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.

Patrizia Fasulo, è Dirigente tecnico presso l'USR Sicilia; referente regionale INVALSI; 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 2017; coordinatore NEV.

Grazia Lo Presti, è Docente di Scuola Primaria, è laureata in Scienze Pedagogiche. Dal 2016, assegnata a USR Sicilia, AT di Catania, per l'attuazione di progetti nazionali, ambito SNV.

Agata Tringali, è docente scuola primaria, è laureata in Scienze biologiche. Nel 2016/17 assegnata all'AT di Messina per l'attuazione di Progetti Nazionali, ambito SNV.

Marina Usala, è docente di materie letterarie è ora utilizzata presso l'USR Sicilia per azioni di accompagnamento al SNV. Si occupa di formazione dei docenti in materia di progettazione per competenze e valutazione.

**Le prove INVALSI dell'ultimo anno di corso ed i risultati conseguiti agli esami di Stato:
un confronto importante
Dora Anna Rocca**

È stata realizzata una presentazione in power point da far visionare ai docenti dell'Istituto oggetto della trattazione utilizzando i dati INVALSI e integrandola con i grafici rilevati dai risultati conseguiti dagli studenti agli esami di Stato. Inizialmente saranno proposti i risultati in valore assoluto, successivamente in percentuale relativamente ai risultati ottenuti dagli studenti dell'ultimo anno di Liceo scientifico Galilei. Saranno quindi effettuate le dovute correlazioni con i risultati complessivamente ottenuti nel territorio regionale, nel Sud e Isole e a livello nazionale per poi confrontare i risultati conseguiti dagli studenti del liceo scientifico Galilei anche con quelli ottenuti dagli studenti dell'ultimo anno di altre scuole della stessa tipologia (liceo scientifico e classico) della Regione del Sud e Isole e della Nazione. Sarà inoltre effettuato un interessante confronto tra i risultati conseguiti dagli studenti alle prove INVALSI con i voti effettivamente ricevuti all'esame di maturità. Questo lavoro ha una duplice valenza. Oltre a verificare l'attendibilità e la serietà con le quali vengono effettuate le prove INVALSI e quindi poter operare una autovalutazione d'Istituto in tal senso, il lavoro consente anche di verificare il lavoro dei docenti per classi parallele sì da offrire la possibilità ad ogni docente di poter autovalutare il proprio operato sulla base dei risultati ottenuti dagli allievi e migliorare di conseguenza il proprio lavoro all'interno dei vari consigli di classe.

Dora Anna Rocca, nata il 03/04/1965 a Lamezia Terme (Cz), è laureata in Scienze Biologiche nel 1987 presso l'Università degli Studi di Messina. Attualmente docente di Scienze naturali al Liceo scientifico G. Galilei di Lamezia Terme. Giornalista pubblicitaria. Autrice di vari saggi.

**I dati INVALSI per il miglioramento degli apprendimenti e dell'organizzazione scolastica
Maria Carbone**

Il lavoro presentato si propone di illustrare l'utilizzo e l'impatto sull'organizzazione scolastica dei risultati delle prove INVALSI relativi all'esame di Stato conclusivo del primo ciclo d'istruzione. L'Istituto nel RAV ha individuato come prima priorità l'innalzamento dei risultati conseguiti nelle prove standardizzate o in alcune sue specifiche sezioni. I dati restituiti sono molto dettagliati e indagano su molteplici aspetti per cui è opportuno focalizzare l'attenzione solo su alcuni in modo da operare delle scelte strategiche organizzative e metodologiche correlate al traguardo definito. Da diversi anni nella scuola è individuata la figura del referente INVALSI che dopo aver concordato con il dirigente scolastico gli ambiti da analizzare più nel dettaglio restituisce un estratto al collegio dei docenti e nei dipartimenti. Gli incontri nei dipartimenti sono fondamentali in quanto è qui che, indipendentemente dalle differenze nelle singole sezioni, si determinano, l'impostazione del curriculum d'Istituto e le azioni didattico-metodologiche condivise. Le azioni concordate vengono inserite nel PDM nelle specifiche aree di processo quali: Curriculum, progettazione e valutazione e ambienti di apprendimento. Ancor prima che venisse richiesta alla scuola la compilazione del RAV i dati restituiti dall'INVALSI sono stati un motivo di riflessione e una spinta al miglioramento. Viene analizzato l'andamento dei punteggi conseguiti in Matematica dall'anno 2013/14 al 2017/2018 cercando di individuare una correlazione tra questi e le scelte operate nel dipartimento. Una svolta decisiva nell'organizzazione e nelle metodologie didattiche in Matematica è stata data dall'analisi accurata dei risultati conseguiti dagli alunni della nostra scuola quando erano somministrate le prove anche nelle prime classi; infatti notammo che alcuni ambiti oggetto di rilevazione non venivano trattati sufficientemente in prima quindi fu operata una rivisitazione del curriculum. Successivamente abbiamo confrontato, dal 2015, i punteggi conseguiti nei diversi nuclei con la regione, la macro-area e l'Italia e la correlazione tra i punteggi generali e la media dei voti del primo quadrimestre. Notando una sensibile differenza tra la correlazione

abbiamo iniziato a rivedere i criteri di valutazione interna e attualmente, notando la stessa discrepanza tra le percentuali nel livello A nella certificazione rilasciata dalla scuola e quella rilasciata dall'INVALSI, stiamo continuando un lavoro di approfondimento sulle competenze matematiche e linguistiche e la loro valutazione. Altro aspetto analizzato sono i risultati a distanza: si nota poca correlazione tra i risultati disciplinari d'istituto e quelli conseguiti nelle prove INVALSI al secondo anno delle scuole secondarie di secondo grado. Per questo motivo sono programmati incontri con i referenti delle discipline oggetto della rilevazione delle scuole superiori per cercare un punto d'incontro tra i due curricula.

Maria Carbone, ha conseguito la laurea in Scienze Biologiche presso l'Università Federico II di Napoli, con votazione 110/110. È docente di matematica e scienze nella scuola media dal 1995 a tutt'oggi. Ha sperimentato come tutor le attività didattiche di Fortic, Didatec, Mat@bel e PQM di Matematica. Ha ricoperto l'incarico di funzione strumentale dell'Area 1 e referente INVALSI da 10 anni. È componente del NIV da tre anni. Coordina gruppi di studio sulla didattica, sull'organizzazione scolastica, progetti didattici regionali, nazionali e PON-FSE. Le piace sperimentare nuove attività con gli alunni e ciò le ha consentito di presentare lavori di Matematica e Scienze nella sezione "La parola alle scuole" nell'ambito della manifestazione "Tre giorni per la scuola" a "Città della scienza di Napoli".

I dati INVALSI come strumento per sostenere l'innovazione e il miglioramento nei progetti per le aree a rischio

Carmina Laura Giovanna Pinto - Anna Laura Gasperat

La nostra ricerca ha voluto studiare come i dati forniti dall'INVALSI abbiano stimolato la definizione di priorità per azioni di miglioramento da parte di quelle istituzioni scolastiche collocate nelle aree a rischio e a forte processo immigratorio che hanno ottenuto finanziamenti nel quadriennio 2014/18 con le risorse MIUR e PON per la scuola (es. PON - Avviso n. 10862 del 16 settembre 2016). Sono stati individuati gli Istituti della Regione Marche che, nel quadriennio 2014/18, hanno ottenuto tali finanziamenti e sono state evidenziate le azioni messe in campo a seguito dei risultati forniti dall'INVALSI. Le conclusioni riportate nel nostro lavoro hanno voluto evidenziare la relazione positiva tra i dati forniti dall'INVALSI e gli interventi previsti come strumento per sostenere l'innovazione e il miglioramento scolastico, evidenziando negli obiettivi di processo, a seguito della definizione di PRIORITA', quelli relativi alla promozione del successo formativo per tutti gli alunni mediante pratiche inclusive e percorsi personalizzati.

Carmina Laura Giovanna Pinto, laureata in Matematica, docente di Matematica e Fisica e titolare della cattedra presso l'IIS "Galileo Galilei" di Jesi, dal settembre 2015 è docente comandata (ex lege 448/98) presso l'USR MARCHE ed è referente regionale per l'Intercultura, per l'orientamento, per i PCTO (ex Alternanza scuola - lavoro). Si è occupata come valutatrice dei progetti PON per la scuola e progetti "Aree a rischio". Si è sempre occupata di didattica per competenze ed è stata formatrice per il PNSD. Ha un Master in Scienze Amministrative e Innovazione della PA ed è dottoranda in Matematica presso l'Università di Camerino.

Anna Laura Gasperat, laureata in Scienze motorie e sportive e specializzata per il sostegno alle attività didattiche nelle classi con alunni diversamente abili. Nel 2018 ha conseguito un master in Organizzazione e gestione delle Istituzioni scolastiche in contesti multiculturali. Insegnante e professoressa di Didattica delle attività motorie presso il Dipartimento di Scienze della Formazione e dell'educazione dell'Università degli Studi di Macerata, ha maturato esperienze di conduzione di organizzazioni complesse in ambito sportivo ed esperienze didattiche educative di insegnamento e recupero delle difficoltà di apprendimento e della dispersione scolastica nella Scuola Statale Secondaria di primo e secondo grado. Dal 2015 distaccata presso l'USR Marche per il coordinamento di progetti nazionali nell'ambito della salute e sicurezza e di progetti per le competenze trasversali e l'orientamento.

Dati INVALSI e G Suite: prove di condivisione e confronto “ad intra”
Nicola Chiriano - Teresa Anna Chiodo - Raimonda Bruno - Francesco Parentela

Il completamento del quadro SNV con le Rilevazioni Nazionali (RN) di quinta classe (grado 13) è un'importante opportunità per le scuole secondarie di secondo grado per utilizzare e analizzare in modo sempre più ampio i dati restituiti da INVALSI sin dalle prime classi in entrata (grado 8). Un confronto di tali dati con le valutazioni interne in verticale (scrutini) o in orizzontale (prove parallele) può essere utile per ricostruire la ‘storia’ delle singole classi, della scuola o, addirittura del singolo alunno, individuare criticità e punti di forza del processo di insegnamento-apprendimento e contribuire a pianificare l'omogeneizzazione delle competenze per ridurre la varianza tra classi. Nel caso di studio, il confronto si amplia con gli esiti nazionali, di macroarea (Sud e Isole) e regionali: se per la Calabria il quadro restituito dal Rapporto Nazionale INVALSI 2019 è a dir poco drammatico, cosa succede nella singola scuola analizzata? Gli autori descrivono la duplice azione di monitoraggio messa in campo presso la propria scuola di servizio: 1) TERZE CLASSI a.s. 2019/20: confronto tra i risultati ottenuti nelle RN (G10 2019), i dati in ingresso in prima classe (G08 2017), gli esiti degli scrutini 2019 e delle prove parallele svolte ad inizio a.s.; 2) QUINTE CLASSI a.s. 2018/19: confronto tra i risultati ottenuti in due RN (G13 2019 e G10 2016), i dati in ingresso in prima classe (G08 2014), gli esiti delle simulazioni CBT G13 dal sito INVALSI, valutazioni quadrimestrali e valutazioni degli Esami di Stato sostenuti a fine a.s. (distinti tra voto finale e valutazioni delle due prove scritte). Per rendere più efficace la condivisione e il confronto, si è utilizzata Google Suite for Education a più livelli: a) costruzione collaborativa delle prove parallele (G Doc, G Form); b) valutazione automatica delle prove parallele o delle simulazioni (G Sheet); c) socializzazione dei risultati e condivisione tematiche legate alla valutazione (G Slide, G Classroom). Dall'analisi dei dati emerge una serie di osservazioni che, condivise nei Dipartimenti disciplinari e in Collegio Docenti, si pongono all'attenzione del Dirigente Scolastico e dei singoli Consigli di Classe quali possibili obiettivi da perseguire attraverso specifiche e strategiche azioni di sistema. In tal modo presso il liceo “Siciliani” si è costituita una comunità di pratica la quale, grazie al monitoraggio di obiettivi misurabili e confrontabili, prova a puntare a una didattica più inclusiva, finalizzata, attraverso una diffusa e condivisa modalità valutativa, a valorizzare i fattori di congruenza tra misurazione esterna e valutazione interna e, al contempo, a evidenziare eventuali discordanze o disallineamenti, per migliorare l'efficacia dell'azione didattica e implementare la promozione e l'offerta di pari opportunità formative a tutti gli studenti.

Nicola Chiriano, è docente di Matematica e Fisica presso il LS “L. Siciliani” di Catanzaro. Formatore regionale SNV e autore INVALSI. Collabora col Centro Pristem dell'Università Bocconi di Milano (rivista Alice&Bob) e con l'Università di Perugia (Progetto Matematica&Realtà). Si occupa di ICT per la didattica e CLIL.

Teresa Anna Chiodo, è docente di Lettere e già Referente INVALSI presso il LS “L. Siciliani” di Catanzaro. Si occupa di attività di lettura e laboratorio teatrale.

Raimonda Bruno, è docente di Lettere presso il LS “L. Siciliani” di Catanzaro. Coordinatrice della sezione regionale Calabria e formatrice per l'associazione di promozione sociale “Amica Sofia”. Si occupa di Logica verbale e Ragionamento logico e della pratica di Filosofia civile e dialogica con bambini e ragazzi.

Francesco Parentela, è docente di Matematica e Fisica e Referente INVALSI presso il LS “L. Siciliani” di Catanzaro.

Dati INVALSI e G Suite: prove di condivisione e confronto “ad extra”
Nicola Chiriano - Maria Brutto

Nell'ambito delle azioni di formazione capillare in Calabria finalizzate alla disseminazione di buone pratiche e alla sollecitazione all'utilizzo dei dati INVALSI nei processi di miglioramento delle singole scuole, gli autori sono stati individuati quali formatori per un corso a livello regionale promosso dall'associazione UCIIM - Unione Cattolica Italiana Insegnanti, Dirigenti, Educatori e Formatori, Ente accreditato presso il MIUR. Il corso ha puntato, attraverso proposte operative differenziate, alla sensibilizzazione di circa 200 docenti, provenienti da numerose scuole calabresi e riuniti in piccole comunità di pratica presso quattro istituti polo

nei comuni di Borgia (CZ), Cosenza, Corigliano-Rossano (CS) e Bagnara (RC). I punti di forza della formazione sono stati i seguenti: 1) provenienza variegata dei docenti destinatari in termini di ordine di scuola, disciplina di insegnamento e approccio alle prove INVALSI; 2) utilizzo di una piattaforma online (Google Classroom e altri strumenti della Google Suite for Education) per la fruizione di materiali, approfondimenti e laboratori (Ita/Mat/Eng) oltre che di news in tempo reale; 3) coinvolgimento diretto di INVALSI, grazie ai contributi in presenza di Roberto Ricci (resp. Area 1) e Patrizia Falzetti (resp. Area 2), rispettivamente nell'incontro iniziale e finale. La possibilità di fruire in remoto (o in differita) degli incontri coi Dirigenti INVALSI, gli incontri in presenza con i due formatori per poter inquadrare le problematiche e ottenere le consegne dei lavori online da svolgere, il prezioso coordinamento dei referenti territoriali UCIIM per una fruizione completa del corso, la profusione di materiali a cui riferirsi e di compiti da consegnare in modalità rigorosamente online, hanno permesso di vincere le enormi distanze e la complessa conformazione orografica della Calabria. In estrema sintesi, l'utilizzo delle nuove tecnologie ha permesso non solo di proporre nuova didattica ma di fruire di nuova formazione, adattabile alle esigenze e ai bisogni del singolo corsista.

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

Maria Brutto, è Dirigente scolastico presso l'IC "G. Bianco" di Sersale (CZ) e già docente di materie letterarie, latino e greco. Progettista di fondi europei. Valutatrice e Formatrice regionale SNV e dei piani nazionali Poseidon, Didatec, PNSD. Appassionata di scrittura creativa e arti orientali.

I DATI INVALSI COME STRUMENTO DI APPROFONDIMENTO DELLE CARATTERISTICHE DELLA SCUOLA NELLE SUE COMPONENTI (DIRIGENTI SCOLASTICI, INSEGNANTI)

1 DICEMBRE: 08.30-10.30 {SALA 1 – RICERCA 8}

Prove INVALSI... e poi? L'utilizzo dei dati da parte dei dirigenti scolastici e docenti delle prove INVALSI restituite alle scuole

Paolo Barabanti - Michela Freddano

Da alcuni anni nelle prime settimane del nuovo anno scolastico, l'INVALSI restituisce a ogni scuola i risultati relativi alle Prove nazionali del precedente anno. A seconda del ruolo all'interno dell'istituzione scolastica, viene data la possibilità di accedere a una molteplicità di dati, forniti a diversi livelli di analisi che permettono una panoramica sia dettagliata che globale, con l'idea che gli stessi siano utili alla scuola per individuare i punti di forza e gli aspetti da migliorare, per poi adottare pratiche organizzative e didattiche che mirino a migliorare l'efficacia dell'azione educativa e la qualità degli apprendimenti. Da alcuni studi è emerso che sia ancora scarsa l'attenzione all'uso dei dati INVALSI per ripensare ai processi di istruzione, di apprendimento e di valutazione; ciò avviene anche per via della loro impostazione tecnica che fa sì che vengano visti da insegnanti e dirigenti scolastici come dominio esclusivo degli statistici, anziché essere strumento prezioso nelle loro mani. Inoltre, la pressione esercitata sugli insegnanti ha spesso alimentato opinioni e timori infondati basati sull'idea che gli studenti che ottengono punteggi alti nelle prove sono quelli circondati da insegnanti meritevoli e di successo, e viceversa nel caso opposto, invogliando così a raggiungere esiti brillanti nelle prove attraverso però modalità scorrette (teaching to the test e cheating). D'altra parte diversi studi mostrano come sempre più i docenti riconoscano l'utilità dei risultati delle prove INVALSI, specialmente a fronte dell'aver svolto un'esperienza specifica di formazione in quel settore. Alla luce di queste considerazioni, il presente studio si propone di mettere a confronto l'opinione di insegnanti e dirigenti scolastici sul valore delle prove INVALSI e, sulla base di ciò, vuole comprendere se e in quali modalità i professionisti della scuola utilizzano tali dati. Vi sono aspetti come ad es. il genere, l'anzianità di servizio, la specifica disciplina di insegnamento che hanno un effetto sull'atteggiamento nell'uso di tali dati? I docenti si sentono più propensi nell'utilizzare i dati restituiti da INVALSI per riflettere su insegnamento e apprendimenti se il proprio dirigente scolastico ritiene utili tali prove? Per indagare questi interrogativi ci si è avvalsi dei dati derivanti dalle Rilevazioni Integrative Scuola e Insegnante che accompagnano le Rilevazioni Nazionali. I risultati preliminari mostrano un sensibile maggior apprezzamento da parte dei dirigenti scolastici rispetto ai docenti ed evidenziano atteggiamenti diversi rispetto al coinvolgimento degli stakeholder, in primis i genitori, su queste tematiche. Queste evidenze sono rilevanti se ci si riferisce all'importanza dell'accountability delle priorità che la scuola si attribuisce durante il percorso di valutazione in termini di raggiungimento di esiti di apprendimento, durante la fase di rendicontazione sociale prevista nell'ambito del Sistema Nazionale di Valutazione.

Paolo Barabanti, dottore di ricerca in Valutazione dei processi e dei sistemi educativi, è insegnante di scuola primaria e professore a contratto in Sociologia dell'Educazione presso l'Università Cattolica. Studia gli esiti degli apprendimenti attraverso l'analisi di prove standardizzate, l'eccellenza tra studenti e le scuole multietniche.

Michela Freddano, è ricercatrice presso l'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione, ove è responsabile dell'Area Valutazione delle scuole. Dottore di ricerca in Valutazione dei processi e dei sistemi educativi, è membro del Direttivo dell'Associazione Italiana di Valutazione.

I percorsi di Istruzione e Formazione Professionale in Trentino analizzati attraverso i dati INVALSI **Chiara Tamanini - Mattia Oliviero - Luciano Covi**

Il contributo propone un approfondimento sugli esiti degli apprendimenti rilevati attraverso i test INVALSI di grado 10 della IeFP in Trentino allo scopo di: delinearne l'andamento rispetto agli altri indirizzi di studio provinciali, cercare di capire come si collocano rispetto al quadro complessivo degli esiti delle prove INVALSI nel secondo anno della SSSG (indirizzi liceali e tecnici), confrontare i loro risultati con altri indirizzi professionali a livello nazionale, con particolare riferimento al Nord-Est, con l'intento di individuare punti di attenzione per attivare processi di auto miglioramento. L'interesse delle domande di ricerca fa leva sulla particolare organizzazione del sistema scolastico in Trentino, unico in Italia, che dal 2011 ha scelto di semplificare i percorsi del secondo ciclo scolastico con riferimento a "tre gambe": i licei, l'istruzione tecnica la IeFP, sopprimendo gradualmente l'Istruzione Professionale. La conseguenza è stata la costante crescita della percentuale di studenti e studentesse che si sono iscritti ad un corso professionalizzante, passando dal 21% dell'a.s. 2005/6 al 27% dell'a.s. 2017/18. In quest'ultimo anno scolastico la percentuale di iscritti agli indirizzi liceali è stata del 42% e quella degli istituti tecnici del 31%. Nel quadro scolastico del Trentino gli istituti di IeFP rientrano nell'impianto complessivo dei Piani di Studio Provinciali e realizzano il curriculum verticale dai 6 ai 16 anni, unitario e integrato garantendo, accanto allo sviluppo di una dimensione professionale, lo sviluppo dei livelli essenziali di prestazioni nelle skills fondamentali per la formazione di cittadini consapevoli e attivi. Di conseguenza, attraverso un accordo tra Provincia Autonoma di Trento, IPRASE e INVALSI, dall'a.s. 2012-13 tutti gli IeFP partecipano alla somministrazione delle prove INVALSI in Italiano e Matematica. È pertanto rilevante per la Provincia di Trento, ma anche per il sistema scolastico nazionale, cercare di fare il punto sugli esiti di questa sezione scolastica, anche in relazione all'innovazione della somministrazione delle prove online e all'introduzione delle prove INVALSI nell'ultimo anno del ciclo secondario. Per poter sviluppare le domande di ricerca sopra indicate è fondamentale disporre delle performance scolastiche degli studenti in più punti nel tempo (prospettiva longitudinale) integrandole con le caratteristiche individuali. Il contributo intende infatti indagare in quale misura le differenze osservate tra gli indirizzi siano frutto di un effetto di (auto)selezione avvenuto al momento della scelta della scuola secondaria di II grado tramite modelli di regressione multilivello (due livelli: studente e scuola). Questi approfondimenti possono concretizzarsi solo avendo a disposizione gli esiti degli studenti al grado 8 in modo da indagare il grado di associazione tra gli esiti al grado 8 e al grado 10 e la serie storica di esiti degli ultimi tre anni scolastici.

Chiara Tamanini, è responsabile dell'area valutativa dell'IPRASE. Segue le rilevazioni INVALSI per la Provincia di Trento dal 2012. È esperta INVALSI per la valutazione esterna degli Istituti Scolastici (NEV) e per la produzione delle prove di Italiano per la Scuola Secondaria di secondo grado. È autrice di vari scritti. **Mattia Oliviero**, è laureato in Sociologia e Ricerca Sociale e dottorando presso la Scuola di Scienze Sociali dell'Università di Trento. I suoi ambiti di ricerca comprendono la demografia sociale, le disuguaglianze sociali e di istruzione e i metodi.

Luciano Covi, è direttore di IPRASE, Istituto provinciale per la ricerca e la sperimentazione educativa, dal 2013. I principali ambiti di studio, con relative pubblicazioni specialistiche, riguardano il campo dell'Istruzione e Formazione Professionale e dell'Education e delle sue implicazioni economiche e sociali.

Stili di insegnamento a supporto dell'autonomia e la loro relazione multilivello con la composizione e la grandezza della classe

Elisa Cavicchiolo

Supportare l'autonomia in classe significa tenere in considerazione il punto di vista degli studenti offrendo occasioni a sostegno delle loro scelte individuali per quanto concerne l'apprendimento o le altre attività a scuola. Quando vengono adottate strategie didattiche a supporto dell'autonomia, gli studenti si sentono capiti dai loro insegnanti, rispettati e incoraggiati nelle loro azioni. Diversi studi hanno messo in luce come questo stile di insegnamento abbia un effetto positivo sul successo scolastico, sulla motivazione e sul benessere degli studenti, sebbene manchino tuttora ricerche che abbiano analizzato l'impatto della

composizione e della grande della classe su tale pratica a scuola. Nel presente lavoro ho stimato gli effetti di alcune caratteristiche della classe (composizione del gruppo e numero di studenti) sul supporto dato dagli insegnanti all'autonomia degli studenti. Le analisi si basano su un campione nazionale di 25.899 allievi (1.471 classi) al secondo anno della scuola secondaria di secondo grado che hanno partecipato alla rilevazione degli apprendimenti promossa da INVALSI. Il supporto all'autonomia è stato analizzato attraverso un approccio "doubly latent", che prevede l'invarianza della misura cross-livello. In questo approccio i costrutti sono latenti in relazione agli item proposti e questi ultimi vengono aggregati in modo latente per ottenere diversi indicatori a livello di gruppo. L'utilizzo di modelli di misura latenti a entrambi i livelli (individuale e di classe) e l'uso di una aggregazione sempre di tipo latente per i costrutti riferiti al gruppo ha consentito di correggere per possibili errori campionari e di misura. I risultati mettono in luce come la struttura della classe abbia un impatto rilevante sul supporto all'autonomia e di come il fattore più importante sia il livello medio degli apprendimenti di partenza del gruppo. In particolare, il supporto all'autonomia da parte degli insegnanti sarebbe favorito in classi con un livello degli apprendimenti di partenza più alto e con una proporzione maggiore di studentesse. La composizione rispetto al background migratorio sembra essere meno rilevante, soprattutto per le seconde generazioni, mentre il livello socio-economico della classe non appare essere un fattore significativo. In generale, i risultati indicano come alcune caratteristiche della classe possano influenzare l'azione degli insegnanti, sia rafforzandola sia indebolendola. L'aspetto positivo per i docenti è che tali caratteristiche sono in grado di spiegare solo una piccola parte della varianza relativa al supporto all'autonomia. Inoltre, questo studio mostra come il fattore di contesto più rilevante sia l'apprendimento, una variabile molto malleabile, su cui gli insegnanti possono avere quindi un'azione e un controllo di tipo diretto.

Elisa Cavicchiolo, è Dottore di ricerca in Sociologia e Scienze sociali applicate. Lavora nell'area delle Rilevazioni nazionali degli apprendimenti degli studenti presso l'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI), con sede a Roma. I suoi interessi di ricerca sono relativi all'apprendimento degli studenti e ai processi didattici che lo regolano; alla composizione della classe e alla sua relazione con l'apprendimento, il benessere, il clima a scuola e gli stili di insegnamento; alla motivazione allo studio; all'inclusione a scuola.

**Fuoco amico o nemico? L'apertura della dirigenza scolastica al territorio e gli esiti delle prove
INVALSI
Brunella Fiore**

Il presente contributo si pone un duplice obiettivo ossia analizzare la relazione tra il grado di apertura al territorio della dirigenza scolastica con: 1. la partecipazione del territorio stesso; 2. gli esiti nelle prove INVALSI di Italiano, Matematica e Inglese. Una ampia letteratura sottolinea l'importanza di una sinergia tra comunità scolastica e attori del territorio locale qui intesi come famiglie, principali stakeholders degli enti locali, del terzo settore e delle imprese. La costruzione di un dialogo condiviso tra gli attori coinvolti, sia a livello centrale sia nei livelli intermedi, rappresenta uno degli elementi più importanti individuati dagli approcci della school effectiveness e dalla school improvement per instaurare un effetto positivo nell'efficacia dei processi di miglioramento della scuola. Il contributo vuole mettere in discussione quanto evidenziato dalla letteratura a partire dalle seguenti domande di ricerca: è sempre vero che l'apertura al territorio è positiva per la scuola? La sinergia tra scuola e territorio è sempre un valore aggiunto? Oppure, in alcuni contesti, l'apertura potrebbe aggiungere complessità nel raggiungimento dei risultati? C'è una relazione tra il livello di apertura al territorio e l'esito delle prove INVALSI? Nel contributo sono prese in esame le risposte contenute nel Questionario della Dirigenza Scolastica a.s. 2017/2018 e il campione nazionale INVALSI relativo alla stessa annualità. Nell'analisi sono analizzate solo le risposte dei Dirigenti scolastici con incarico nella stessa scuola uguale o superiore ai tre anni. Attraverso un modello di equazioni strutturali, verranno presentati alcuni risultati relativi al livello di apertura della dirigenza scolastica in relazione agli elementi che caratterizzano la partecipazione del territorio e gli esiti delle scuole nei test INVALSI. Una specifica attenzione è rivolta all'analisi del contesto territoriale suddiviso in macro-aree: alla base di questa attenzione vi è l'ipotesi di un rapporto circolare di influenza tra dirigenza scolastica e

territorio laddove il territorio potrebbe avere una influenza positiva sull'azione della scuola e sui relativi apprendimenti degli studenti ma anche una influenza, viceversa, negativa o di potenziale conflittualità. I primi risultati evidenziano un livello di apertura delle scuole differente per macro-area. La relazione tra apertura del contesto e esiti dei dati INVALSI, come previsto nelle ipotesi e in letteratura, non lascia emergere particolari evidenze significative da un punto di vista statistico.

Brunella Fiore, PhD, è ricercatrice presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. È autrice di numerosi saggi e articoli su argomenti educativi e statistici. Tra le pubblicazioni degli ultimi anni: "Valutare l'istruzione. Dalla scuola all'università", con A. Decataldo, editore Carocci, 2018.

**LA SCUOLA IN ITALIA: DISUGUAGLIANZE, MOBILITÀ SOCIALE, REALTÀ TERRITORIALI
I RISULTATI DEGLI STUDENTI IN BASE ALLE LORO CARATTERISTICHE INDIVIDUALI (GENERE,
BACKGROUND SOCIO-ECONOMICO, ORIGINE, ECC.)**

LA SCUOLA DELL'INFANZIA: PRIMI PASSI VERSO IL SUCCESSO SCOLASTICO

1 DICEMBRE: 08.30-10.30 {SALA 2 – DIDATTICA 8}

**Gli studenti “di ieri e di oggi”: il punto di vista dei docenti. Risultati preliminari di un progetto di
ricerca internazionale su Apprendere ad Apprendere in Italia
Salvatore Patera**

Negli ultimi dieci anni, “Apprendere ad Apprendere” (AaA) ha assunto centralità nelle policies, negli studi internazionali, nei curricoli e nelle pratiche educative. Nell’ambito del progetto di ricerca internazionale coordinato da INVALSI “Aprender a aprender en Italia, Europa y en América Latina” l’obiettivo della prima fase del progetto è di esplorare le connotazioni culturali di AaA da una prospettiva qualitativa di tipo socio-culturale sia con un focus su ciascun paese partecipante sia confrontando i diversi paesi partecipanti (Brasile, Ecuador, Spagna, Messico, Italia, Uruguay). Ciò in ragione del fatto che tali paesi hanno caratteristiche contestuali e specificità culturali a fronte di disuguaglianze sociali ed educative proprie. La domanda di ricerca intende esplorare la presenza e le connotazioni situate e culturali di AaA a partire dalle rappresentazioni e pratiche di docenti di classi di studenti di 5-10-13-15 anni sia in Italia che nei paesi partecipanti. Sulla base di un preliminare approccio epistemologico condiviso su AaA è stata co-costruita e contestualizzata con i paesi partecipanti una traccia di intervista semi-strutturata con 3 macro-categorie e 9 categorie di analisi. In termini di metodologia di ricerca, l’intervista intende far emergere risposte autentiche così da ridurre la desiderabilità sociale e l’attivazione della competenza professionale nei docenti. Per il caso italiano, coordinato da INVALSI, sono state svolte 40 interviste nelle scuole italiane. In termini di metodologia di analisi, si presentano i risultati preliminari e parziali per la prima delle 9 categorie concernente le opinioni dei docenti sul fatto se esistono e di che tipo siano eventuali differenze tra studenti di oggi e quelli di un tempo. La domanda analizzata, tramite un’analisi del contenuto di tipo interpretativo, è una chiave di lettura introduttiva per avvicinarsi sia al contesto culturale quotidiano delle scuole sia alle rappresentazioni dei docenti su AaA a partire da cosa pensano degli studenti. I primi risultati evidenziano alcuni temi da approfondire riferiti in generale a cambiamenti propri nella relazione insegnamento-apprendimento. In particolare si evincono aspetti legati al mutamento delle modalità di apprendimento e delle stesse modalità didattiche. Un tema centrale è la presa d’atto della trasformazione dei modelli familiari e quindi delle relazioni stesse tra ragazzi e adulti nonché tra pari. Tali cambiamenti strutturali si riverberano anche nel rapporto tra famiglie, scuola e studenti. Attualmente, la scelta preliminare di analizzare una sola categoria in questo primo momento, ha lo scopo di valutare potenzialità e limiti di diverse strategie di analisi. Ciò risulta cruciale in termini interculturali per non imporre una strategia di ricerca e di analisi univoca che limiterebbe la comprensione di AaA rispetto alle prospettive assiologiche e metodologiche presenti nei vari contesti culturali.

Salvatore Patera, sociologo e Dottore di ricerca in Pedagogia. Dal 2017 assegnista di ricerca presso INVALSI. Già Visiting Researcher presso: Universidad de Zaragoza (Spagna), Universidad Politécnica Salesiana (Ecuador), Pontificia Universidad Católica Rio Grande do Sul (Brasile).

**Spendere paga? Risorse delle istituzioni scolastiche ed esiti degli studenti
Francesco Orlando - Paolo Davoli**

Vengono esaminati i dati economici di un gruppo significativo di circa cento scuole, sia quelli desumibili dal Questionario Scuola INVALSI sia quelli dei Conti Consuntivi pubblicati da ciascuna istituzione scolastica; vengono poi esaminati gli esiti degli studenti nelle prove standardizzate di grado 5 e 8, sia i punteggi in scala di Rasch sia i posizionamenti nei cinque livelli di competenze del grado 8. Le scuole sono istituti comprensivi

statali della regione Emilia Romagna, collocati nei capoluoghi di provincia e nei comuni con più di 40.000 abitanti. La scelta cade su questi istituti comprensivi per ragioni di omogeneità; le differenziazioni interne tra le classi parallele sono molto inferiori a quelle presenti tra i vari indirizzi in una scuola del secondo ciclo, e tutti i tessuti cittadini considerati presentano una propria relativa omogeneità territoriale che consente di pensare che differenze tra le scuole di quel territorio siano limitate. Lo scopo dell'analisi è verificare se vi siano correlazioni osservabili tra risorse materiali delle scuole (laboratori, IT, biblioteche, disponibilità finanziarie) ed esiti degli studenti, in continuità con l'analisi presentata dagli stessi autori nel III seminario sulla relazione tra esiti e titolo di studio dei genitori. Pur nella consapevolezza che diverse azioni di spesa per il miglioramento della didattica non vengono consolidate nei bilanci delle scuole (es. interventi diretti di enti locali e territorio, piani Miur di formazione dei docenti), si ritiene importante aumentare l'attenzione sulle ricadute delle azioni di spesa di welfare. I primi risultati evidenziano che le correlazioni dirette tra disponibilità delle scuole nei Programmi Annuali ed esiti degli studenti appaiono modeste, e comunque risultano molto meno rilevanti rispetto all'ESCS degli studenti. La capacità di spesa dell'istituzione scolastica risulta quindi una condizione necessaria ma non sufficiente per migliorare gli esiti degli studenti. Se si vuole rendere effettivo il diritto all'istruzione, indipendentemente dalle condizioni socioeconomiche familiari, occorre canalizzare correttamente le risorse disponibili e monitorarne i risultati, sia a livello dei Piani di Miglioramento delle singole scuole sia nella definizione delle policy nazionali e locali.

Francesco Orlando, laureato in Scienze Agrarie, già docente di Chimica e Scienze naturali nelle scuole superiori e dirigente scolastico, è attualmente dirigente tecnico (ispettore) MIUR presso l'USR per l'Emilia-Romagna, dove risulta anche reggente dell'Ufficio II Risorse finanziarie. Si occupa tra l'altro di SNV, formazione, esami di Stato, supporto alle scuole e alle loro reti.

Paolo Davoli, laureato in Fisica e PhD, già docente nelle scuole superiori, Dirigente Scolastico, docente a contratto all'Università, è attualmente dirigente tecnico (ispettore) Miur presso l'USR per l'Emilia-Romagna. Si occupa tra l'altro di Sistema Nazionale di Valutazione, formazione, esami di Stato, tecnologie, supporto alle scuole e alle loro reti.

Analizzare le correlazioni G10-G13 per l'autovalutazione e il miglioramento

Marta Castagna - Gabriele Orsini

I dati delle prove INVALSI costituiscono una risorsa preziosa non soltanto per la realizzazione di macroindagini su scala nazionale e sovranazionale, ma anche per l'autoriflessione e l'autovalutazione dei singoli istituti scolastici in termini di valore aggiunto (effetto scuola) e dinamiche di apprendimento: una tale operazione di "microanalisi" interna, se opportunamente condotta, può in effetti fornire al Dirigente e a tutti i docenti un feedback imparziale e profondo per la propria autoregolazione didattica. In questa prospettiva, il presente contributo propone l'impiego sistematico di una mappatura bidimensionale, prendendo in esame a titolo esemplificativo i dati 2019 delle prove CBT G13 degli istituti secondari di secondo grado "Zaccagna-Galilei" e "Marconi" della provincia di Massa-Carrara (i cui alunni provengono dallo stesso bacino di utenza), rapportati ai risultati degli stessi alunni al grado G10, con i vantaggi legati alle possibilità di: 1) rappresentare in maniera compatta i risultati di tutte le prove (Italiano, Matematica, Inglese) in un unico grafico, evidenziando con chiarezza la presenza di correlazioni trasversali (al livello generale dell'istituto nel suo complesso, oppure al livello particolare di una singola classe); in aggiunta, l'impiego di un'adeguata scala cromatica consente di individuare le correlazioni con gli esiti dell'Esame di Stato ai fini di un possibile miglioramento della programmazione didattica; 2) quantificare agevolmente l'effetto scuola in termini di spostamento del "baricentro" del grafico tra i risultati G10 e G13; 3) quantificare l'omogeneità nella preparazione degli studenti in termini di dispersione dei punti del grafico (più precisamente, in termini del raggio di una "circonferenza di controllo" centrata nel baricentro); possibilità di quantificare altresì l'effetto scuola di omogeneizzazione (o disomogeneizzazione) per confronto con i dati relativi al G10; 4) elaborare con facilità ed elevata fruibilità visiva la rappresentazione grafica dei dati correlati. I risultati particolarmente significativi ottenuti nell'analisi degli Istituti summenzionati suggeriscono che l'applicazione del metodo possa essere estesa con profitto a tutti gli ordini scolastici, anche su scale più ampie (provinciale, regionale, nazionale) e possa essere utilizzata ai fini della

programmazione didattica per il consolidamento delle competenze trasversali, nell'ottica della predisposizione del miglioramento continuo.

Marta Castagna, laureata in Lettere Classiche a Pisa, è Dirigente Scolastico dal 2012. È formatore MIUR per il PNSD e IO CONTO e membro dei NdV toscani dei DS; coordina per la provincia di Massa Carrara la formazione dei docenti. Dirige l'Istituto Tecnico "D. Zaccagna" e il Liceo Scientifico "Marconi" di Carrara (MS).

Gabriele Orsini, ha conseguito la Laurea in Scienza dei Materiali nel 2007 e il Dottorato in Ingegneria Chimica nel 2012 presso l'Università di Pisa. Collabora con questo ateneo come docente esterno e coautore di pubblicazioni scientifiche. Dal 2017 è docente di ruolo in Scienze e tecnologie chimiche presso l'Istituto "G. Galilei" (MS).

Il problema della “supplentite” nella scuola italiana: solo una scocciatura o un fattore dannoso per l'apprendimento degli studenti?

Giovanni Abbiati - Gianluca Argentin - Tiziano Gerosa

È noto che il sistema scolastico italiano si caratterizza per un ampio turnover degli insegnanti tra scuole e classi, dando luogo a quello che in tempi recenti è stato giornalmisticamente definito come il problema della “supplentite”. È noto anche che gli spostamenti degli insegnanti tra scuole (e classi) non sono neutri: ci sono infatti scuole più attrattive e scuole più repulsive. Pare importante chiedersi però se il cambio di docenti nel corso degli studi sia davvero un fattore dannoso per l'apprendimento degli studenti oppure se si tratti solo di una scocciatura. È infatti possibile ipotizzare che meccanismi compensativi attivanti nelle comunità scolastica, il Piano dell'Offerta Formativa di ogni istituto e le Indicazioni Nazionali, siano strumenti sufficienti per evitare che il cambio di docente si traduca in uno svantaggio nell'apprendimento degli studenti. Per rispondere all'interrogativo, si ricorre ai dati INVALSI rilevati sugli studenti della classe terza della scuola secondaria di primo grado nell'a.s. 2017/18, limitatamente al campione principale per il quale gli insegnanti di Italiano e Matematica hanno compilato un questionario aggiuntivo. Sfruttando la presenza di due domande nel questionario insegnanti, è possibile classificare gli insegnanti in tre gruppi: radicati nella classe per l'intero triennio della scuola di secondo grado; radicati nella scuola, ma non nella classe (quindi insegnanti appartenenti da tempo alla comunità scolastica, ma mobili nelle classi); insegnanti sradicati sia nella classe sia nella comunità scolastica. Si è stimata una prima serie di modelli di regressione, utilizzando l'intero campione e sfruttando la possibilità di associare longitudinalmente i dati sull'apprendimento degli studenti alla fine della scuola secondaria di secondo grado e alla fine della scuola prima di secondo grado, unitamente a un ampio insieme di caratteristiche di controllo. In seconda battuta si è sfruttata la possibilità di effettuare una inferenza causale più robusta impiegando modelli che ricorrono alla varianza within student, grazie alla presenza di un test di Italiano e di un test di Matematica. Questi modelli presentano tuttavia il limite di effettuare le stime solo su una porzione del campione. I risultati provenienti dai due tipi di modelli impiegati sono concordi nel mostrare che esiste un effetto negativo statisticamente significativo e non trascurabile (circa 0,10 deviazioni standard) derivante dal fatto di non avere avuto lo stesso insegnante per l'intero triennio della scuola secondaria di primo grado. L'effetto è inoltre più negativo quando l'insegnante è anche non radicato nella comunità scolastica. Le analisi condotte rafforzano quindi le preoccupazioni in merito al turnover degli insegnanti nella scuola italiana.

Giovanni Abbiati, è attualmente ricercatore presso la Fondazione Rodolfo De Benedetti. I suoi interessi di ricerca includono la valutazione controfattuale delle politiche pubbliche e i temi della disuguaglianza e dei processi di scelta in ambito educativo.

Gianluca Argentin, è ricercatore presso il Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale dell'Università di Milano-Bicocca. Si occupa di istruzione, con due focus: le sperimentazioni controllate volte a valutare l'efficacia di interventi educativi; le politiche per la gestione della forza lavoro insegnante.

Tiziano Gerosa, è assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale dell'Università di Milano-Bicocca. Il suo lavoro si concentra soprattutto nella relazione tra uso dei nuovi media a scuola, apprendimento e disuguaglianze.

Differenze geografiche nelle performance degli studenti italiani in Inglese: il ruolo delle caratteristiche individuali e locali

Jana Kopečna, Cecilia Bagnarol, Silvia Donno, Michele Marsili

Numerosi studi hanno rilevato che le caratteristiche individuali degli studenti, lo status socio-economico e il luogo di origine influenzano i risultati scolastici molto più che le caratteristiche della scuola. Numerosi ricercatori hanno utilizzato l'analisi statistica spaziale per studiare gli apprendimenti scolastici. Tali studi

hanno focalizzato l'attenzione sulla relazione esistente tra le performance scolastiche e le variabili socio-economiche del bacino di utenza da un punto di vista spaziale, facendo uso dei modelli di regressione Geographically Weighted (GWR). Le variabili più frequentemente impiegate in tali modelli di regressione sono relative alle caratteristiche dello studente, del docente e della scuola, ad esempio la percentuale di famiglie con più basso reddito, la percentuale di disoccupati, il titolo di studio dei genitori, il background familiare dei genitori (percentuale di famiglie monogenitore), l'ampiezza della classe degli studenti e la carriera dei docenti. L'obiettivo di questa ricerca è investigare quali caratteristiche individuali possano avere effetto sui risultati delle prove INVALSI in Inglese Reading e Inglese Listening e quali caratteristiche locali del bacino di utenza della scuola influenzino gli apprendimenti scolastici in entrambe le materie. I dati utilizzati provengono dalle Rilevazioni Nazionali INVALSI relative all'a.s. 2018-19 per il grado 8 (III secondaria di I grado) per Inglese Reading e Listening. In primo luogo, attraverso un'analisi della correlazione semplice, abbiamo definito le caratteristiche individuali e locali da poter utilizzare come variabili esplicative nel modello di regressione spaziale. In seguito, un modello di regressione OLS è stato utilizzato per analizzare la relazione tra performance scolastiche in entrambe le materie di interesse e le suddette caratteristiche individuate. Per verificare la presenza di autocorrelazione spaziale globale positiva sul territorio nazionale, è stato calcolato l'indicatore I di Moran, che consente inoltre di stimare la forza della correlazione spaziale e testarne la significatività. I risultati così ottenuti hanno confermato la nostra intenzione di includere nel nostro studio la dimensione territoriale e di conseguenza di utilizzare un modello di regressione GWR per studiare le variazioni territoriali nella relazione tra apprendimenti scolastici e variabili esplicative individuate e analizzate mediante la regressione OLS. Ad ogni modo, in questa ricerca si ritiene di cruciale importanza non tanto l'individuazione di una eventuale relazione tra performance scolastiche e caratteristiche del bacino di utenza, quanto invece lo studio di variazioni spaziali rilevanti di tale relazione sul territorio.

Jana Kopečna, è Dottore di ricerca in Demografia. Si è occupata di migrazioni internazionali e integrazione scolastica degli alunni immigrati nell'ambito di diversi progetti di ricerca, presso l'Università La Sapienza di Roma. Attualmente lavora presso l'ufficio statistico dell'INVALSI.

Cecilia Bagnarol, è laureata in Statistica, Economia e Impresa, presso l'Alma Mater Studiorum di Bologna. Attualmente lavora presso il Servizio Statistico dell'INVALSI dove svolge attività di supporto alle analisi statistiche su grandi base di dati delle rilevazioni nazionali sugli apprendimenti.

Silvia Donno, è laureata in Scienze Demografiche per le Politiche Sociali e Sanitarie presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Attualmente lavora presso l'Area Statistica di INVALSI, svolge attività di supporto alle elaborazioni e analisi statistiche dei dati delle rilevazioni nazionali sugli apprendimenti.

Michele Marsili, è laureato in Scienze Statistiche presso l'Università "Sapienza" di Roma. Ha lavorato come consulente Business Intelligence sviluppando soluzioni software per l'analisi e il supporto delle decisioni aziendali nei settori assicurativo e farmaceutico. Da gennaio 2018 lavora presso l'INVALSI nell'Area del Servizio Statistico.

Scoprendo Forrester qui ed adesso Lorenzo Maraviglia

Alla luce delle proiezioni più recenti (ISTAT 2018), il numero di studenti delle scuole primarie e secondarie del nostro Paese è destinato a ridursi drasticamente nei prossimi anni. Contemporaneamente aumenterà la quota di alunni immigrati e/o figli di immigrati e l'integrazione di tali soggetti assumerà un'importanza centrale per la performance del sistema sociale ed economico. La questione è parte della più ampia sfida relativa a come affrontare condizioni di crescente diversità e complessità all'interno del sistema educativo nazionale. A questo proposito, traendo ispirazione dal lavoro di Kiss (2013) ed attingendo ai dati INVALSI, Pini e Triventi (2016) hanno mostrato che, a parità di risultati nei test somministrati, gli studenti immigrati nel nostro Paese tendono ad avere una valutazione mediamente più bassa rispetto ai nativi in Italiano e Matematica nelle pagelle del primo trimestre. In una scuola in cui l'inserimento di insegnanti stranieri/immigrati (fatta eccezione per i docenti di lingue) è ancora di là da venire, questo segnale dovrebbe essere considerato con attenzione e con attitudine scientifica. Il presente lavoro contribuisce alla

discussione sfruttando la straordinaria estensione e copertura dei dati INVALSI, con l'intento di ricostruire la variabilità geografica (a livello di province) e tipologica (con riferimento alle caratteristiche delle singole scuole) di un'eventuale valutazione discriminatoria degli studenti stranieri. Seppur esplorativa, questa analisi è una premessa necessaria per ricerche più strutturate, volte ad indagare il tema sotto il profilo dei processi causali. Più specificamente, mostreremo che il rischio di discriminazione è più elevato nei licei e, in generale, nelle scuole in cui gli studenti tendono ad essere fortemente selezionati in base a caratteristiche di status (selezione positiva).

Lorenzo Maraviglia, ha conseguito il dottorato di ricerca in Sociologia dello Sviluppo presso l'Università degli Studi di Pisa. Attualmente è il responsabile dell'Ufficio di Statistica della Provincia di Lucca e rappresentante per le province nella Commissione Tecnica dell'ISTAT per lo sviluppo della funzione statistica a livello locale. È docente a contratto di Ricerca sociale presso l'Università degli Studi di Pisa e svolge attività di ricerca su temi quali la dispersione scolastica, l'immigrazione, il mercato del lavoro, il volontariato.

Un indice del capitale umano per le province italiane Furio Camillo Rosati - Alessandra Pasquini

Buone condizioni di salute e un'alta qualità dell'istruzione sono fondamentali per lo sviluppo dei bambini e per il loro contributo futuro alla società. Una misura sintetica del capitale umano con cui le persone entrano nella vita adulta potrebbe offrire una guida agli interventi politici e contribuire alla valutazione dei loro effetti. La Banca Mondiale ha recentemente sviluppato un indice del capitale umano, che aiuta a quantificare la produttività futura dei bambini sulla base delle attuali condizioni di salute e istruzione. La Banca Mondiale ha calcolato l'indice, a livello nazionale, per diversi paesi tra cui l'Italia. In Italia l'uso di un indice a livello nazionale potrebbe non essere sufficiente per avere un quadro chiaro delle condizioni del capitale umano data l'ampia eterogeneità che caratterizza il Paese. Come spesso sottolineato da INVALSI, i risultati educativi mostrano differenze sostanziali all'interno del Paese. Per questo motivo, un indice del capitale umano disaggregato territorialmente sarebbe particolarmente rilevante ai fini della progettazione e della valutazione delle politiche. Presentiamo un indice del capitale umano, disaggregato a livello provinciale utilizzando la metodologia suggerita dalla Banca mondiale e supportiamo i risultati attraverso una serie di test di robustezza. Impieghiamo dati da INVALSI e dal National Institute of Statistics. I risultati evidenziano un'elevata eterogeneità principalmente, ma non esclusivamente, guidata da differenze nei risultati educativi. L'uso della metodologia della Banca Mondiale ci consente di mettere in prospettiva questi risultati confrontando la variazione dell'indice del capitale umano in Italia con quelli degli altri paesi. Il confronto mostra che, mentre alcune province italiane sono vicine ai paesi con le migliori prestazioni, altre hanno prestazioni peggiori rispetto a molti paesi a medio reddito. Presentiamo inoltre alcune correlazioni tra l'indice e le alcune caratteristiche economiche e sociali delle province italiane e discutiamo di possibili miglioramenti della metodologia per rendere l'indice del capitale umano più vicino alle caratteristiche dell'Italia.

Furio Camillo Rosati, è professore ordinario di Finanza pubblica presso l'Università di Tor Vergata, Roma, Facoltà di Economia. Ha ricevuto un B.A. in Economia presso l'Università di Roma, Facoltà di Giurisprudenza (1976), un Master of Science in Economics (1979) e un Doctor Philosophy in Economics, entrambi della London School of Economics and Political Science (1984). È direttore del CEIS (Centro Studi Internazionali) e dell'ICID (Centro Italiano per lo Sviluppo Internazionale). I suoi interessi di ricerca includono economia pubblica, migrazione, economia del lavoro, capitale umano, economia della famiglia ed economia dello sviluppo, e ha pubblicato su importanti riviste internazionali.

Alessandra Pasquini, PhD in Statistica Economica presso il Dipartimento MEMOTEF. Ha lavorato temporaneamente presso la World Bank, nel dipartimento dell'istruzione durante la preparazione della sua tesi di laurea magistrale. Ha ricevuto, tra gli altri, il premio di dottorato "Giorgio Leonardi" da AISRE e la borsa di studio VisitINPS in memoria di Valeria Solesin. Attualmente è ricercatrice temporanea presso CEIS e ICID all'Università di Tor Vergata.

LE PROVE COMPUTER BASED: CARATTERISTICHE E POTENZIALITÀ
LA SCUOLA DELL'INFANZIA: PRIMI PASSI VERSO IL SUCCESSO SCOLASTICO
1 DICEMBRE: 14.00-16.30 {SALA 1 - RICERCA 10}

Stima del test-taking effort sulle prove INVALSI CBT
Chiara Sacco

L' INVALSI conduce ogni anno indagini su larga scala per monitorare le competenze degli studenti in Italiano, Matematica e Inglese. Un argomento di grande interesse è il comportamento degli studenti durante le prove, in particolare l'impatto del livello di motivazione dello studente sulle stime delle performance. L'uso di computer based test offre la possibilità di misurare diversi aspetti di una prova rispetto alla sola risposta data, consentendo lo sviluppo di nuovi metodi per misurare l'impegno dello studente basati sul tempo di risposta ad ogni item. La costruzione di un indicatore del comportamento non-effortful basato sul tempo di risposta deve tenere conto della struttura della prova e delle caratteristiche della piattaforma attraverso la quale viene somministrata la prova INVALSI. La piattaforma permette allo studente di rispondere alle domande in qualsiasi ordine, di contrassegnare le domande per una revisione successiva, di tornare sulle domande per eventuali modifiche e di omettere le risposte. L'obiettivo di questo lavoro è quello di individuare per ogni item e studente le risposte che non sono indicatori affidabili del livello di competenza e studiarne l'impatto sulle performance. Si assume, infatti, che la risposta di uno studente che mostra un comportamento effortful rifletta il livello di competenza dello studente, al contrario comportamenti non-effortful non forniscono informazioni su ciò che lo studente sa e può fare. In letteratura, la classificazione di una risposta come effortful e non-effortful si basa sui concetti di solution-behaviour (SB), rapid-guessing behaviour e rapid omit behaviour. SB si verifica quando lo studente affronta il test con impegno; al contrario, la selezione casuale e rapida della risposta ad una domanda viene interpretato come una strategia di risposta non-effortful. Il rapid guessing corrisponde infatti ad una risposta data più velocemente del tempo necessario per leggerla completamente, capirla e selezionarla, ed è quindi indice del non impegno dello studente. La possibilità di procedere al quesito successivo senza rispondere alla domanda, rende necessario includere nella definizione di comportamento non-effortful il rapid omit: lo studente visualizza velocemente il quesito, abbandonandolo senza fornire una risposta. Al fine di garantire l'affidabilità delle soglie del tempo di risposta al di sotto del quale il comportamento dello studente è identificato come non-effortful, è stata effettuata una validazione del metodo di classificazione. Questo lavoro permette di studiare il grado di coinvolgimento e impegno degli studenti alla prova INVALSI computer based test, costruendo un indicatore di non-effortful basato sull'identificazione di un comportamento di rapid guessing e rapid omit, ed esamina gli effetti del impegno sulla stima del punteggio.

Chiara Sacco, PhD in Metodologia Statistica per la Ricerca Scientifica, attualmente lavora come statistico presso l'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema dell'Istruzione (INVALSI). I principali interessi di ricerca riguardano l'analisi multivariata di high dimensional data, in particolare tecniche di riduzione dimensionale, model based clustering e latent variables models.

Utilizzo della generazione automatica degli item per migliorare il potenziale delle valutazioni su larga scala

Citlalli Sanchez-Alvarez

La generazione automatica degli item (Automatic Item Generation, AIG) è una scienza emergente che viene utilizzata per affrontare le questioni psicometriche relative alle valutazioni su larga scala. Si concentra sull'automatizzazione del processo di sviluppo degli items allo scopo di creare grandi quantità di items concettualmente e psicometricamente equivalenti. Una caratteristica chiave di AIG è uno strumento concettuale chiamato Item Model (LaDuca, Staples, Templeton & Holzman, 1986), che contiene tutte le informazioni necessarie per generare un ampio pool di items di test isomorfi. Esistono due approcci di base

che sono stati utilizzati per sviluppare items con AIG: Teoria Forte e Teoria Debole. Nel primo caso, il passo iniziale è scegliere la struttura e le caratteristiche dell'item mediante un modello cognitivo che specifica i processi cognitivi sottostanti necessari per rispondere correttamente a tale item e rileva anche gli elementi specifici che determinano il livello dell'item difficoltà (Gitomer & Bennett, 2002). Il modello cognitivo deve aiutare a identificare quegli elementi, utilizzare il supporto teorico dietro il dominio del contenuto valutato e individuare le conoscenze e le capacità che influenzano il modo in cui gli studenti rispondono, con lo scopo di manipolarne le proprietà e conseguentemente il livello di difficoltà (Gierl & Lai, 2012). La premessa è che quando si conoscono le difficoltà delle esigenze cognitive sottostanti del contenuto valutato dagli item, è possibile prevedere i parametri del modello di risposta e controllare le proprietà psicometriche dell'item, come omogeneità e difficoltà (Bejar, 1993). Il secondo approccio alla modellazione AIG degli item si chiama teoria debole. Il passaggio iniziale consiste nella scelta di un item principale (Drasgow, Luecht e Bennett, 2006) che può essere un item preesistente da un pool di item di test che sono stati precedentemente calibrati e hanno dimostrato di essere di buona qualità psicometrica in un test esistente, oppure un item di recente sviluppo (Gierl & Lai, 2012). A differenza della Teoria Forte, i Item Model della teoria debole non hanno bisogno di un modello cognitivo per determinare i molteplici strati dei processi di pensiero necessari per interagire e rispondere agli item che vengono prodotti attraverso di essi. La ricerca presentata in questo documento affronta il modo in cui i principi della generazione automatica degli item possono essere applicati per migliorare il potenziale delle valutazioni nazionali su larga scala, trasformando un item dal test di Matematica nazionale per gli esami, che è stato originariamente sviluppato attraverso la classica metodologia di costruzione dei test. Mostra i passaggi e le fasi di come è stato eseguito il processo di trasformazione di una specifica di item di prova in un Item Model.

Citlalli Sanchez-Alvarez, è psicologa con Master e dottorato in Scienze dell'educazione. I suoi interessi di ricerca si concentrano su: lo sviluppo e la validità di strumenti su larga scala per la valutazione di costrutti psicologici, conoscenza e certificazione della lingua inglese e conoscenza e risultati degli studenti utilizzando AIG e metodologie tradizionali; lo sviluppo e la validità dei questionari sul contesto degli studenti e dei sondaggi incentrati sullo sviluppo professionale degli insegnanti e sulla professione di insegnante; e l'analisi dei fattori personali, scolastici e degli insegnanti associati al rendimento degli studenti nelle valutazioni nazionali e internazionali in materie come la Matematica, la lingua, la scienza e l'educazione civica.

Apprendere ad apprendere in Scuola Iniziale: un approccio concettuale

Darío De León Siri - Daniela Fernández

Questo studio fa parte del progetto internazionale realizzato da INVALSI, studio dell'Apprendere ad apprendere, in Europa e in America Latina. Il suo obiettivo è capire come Apprendere ad apprendere viene acquisito con il tempo, in diverse culture. È uno studio qualitativo ed esplorativo, che usa l'intervista come risorsa metodologica. Per la prossima presentazione sarà analizzato il concetto di "Apprendere ad apprendere" espresso da insegnanti della scuola pubblica iniziale, in contesti socioeconomici medio-alti e medio-bassi, intervistati in Uruguay. Apprendere ad apprendere è capito per il Parlamento Europeo (2006) come iniziare a imparare e perseverare in esso. Significa acquisire, elaborare e assimilare nuove conoscenze e abilità, cercare indicazioni e dopo utilizzare questi. Possiamo vedere questo in vigore nelle politiche educative latinoamericane e negli obiettivi 2021 dell'OEI. In Uruguay esiste una relazione esplicita di apprendimento come competenza dal Marco Curricular Básico (CCEPI, 2014) per la prima infanzia, ma "Apprendere ad apprendere" non identifica l'apprendimento come una competenza specifica. In coincidenza con la realtà dall'Uruguay, questa competenza non è identificata concettualmente per gli intervistati, nonostante sia riconosciuto come essenziale nella sua pratica quotidiana. "...Mi hai ucciso! non so come dirlo" E2. Dell'analisi delle loro espressioni, si osserva che il concetto di "Apprendere ad apprendere" è legato a diverse dimensioni che ti permettono capire: accessi e gestioni delle informazioni, stili di partecipazioni, strumenti per la vita, motivazione e opzioni di insegnamento. Da queste dimensioni sono state costruite tre categorie di analisi, per spiegare la strutturazione di concetto, definito come partecipazione, meta-cognizione e motivazione. L'analisi della frequenza mostra che gli intervistati

comprendono partecipazioni come concetto chiave che permettono capire le “Apprendere ad apprendere”. A questo proposito affermano che le bambine devono essere e sentirsi protagonisti dello sviluppo. Per questo motivo, è rilevante che contano con le informazioni disponibile per dopo imparare a gestirlo. “...che l’insegnante ha una postura è una metodologia che permette la gestione dell’informazione” E3. Questa categoria è legata agli aspetti motivazionali, come riconoscimento, promozione e potenziamento del desiderio dei bambini per imparare, chiedi e rifletti. “...Coltivare il seme di curiosità, interesse e il desiderio di...” E2. Il “Apprendere ad apprendere” è osservato come un’abilità soggettiva, che definisce un nuovo stato di infanzia, che può sviluppare un apprendimento significativo e strategie metacognitive orientato alla risoluzione dei problemi, concetto relazionale che mette in discussione le opzioni didattiche dove il legame pedagogico si configura nella ricerca di un bambino protagonista.

Darío De León Siri, è laureato in Psicologia nella Facoltà di Psicologia dell’UdelaR, nel 2000. Ha un Master in diritti dei bambini e politiche pubbliche, nella UdelaR. Professore e ricercatore dell’Istituto da Psicología, Educación e Sviluppo Humano, Programa per la Prima Infancia e l’Educación Inicial. È integrante del Centro di Sperimentazione e Innovazione Sociale (CEIS) come ricercatore principale, in questioni relative alla cura e all’educazione. Negli ultimi anni ha sviluppato studi con particolare attenzione ai formati educativi che permettono lo sviluppo di competenze partecipative nei bambini della scuola iniziale.

Daniela Fernández, Laurea in Psicologia all’Università della Repubblica nel 2016. Sta facendo un master in Psicologia ed educazione (Cohorte 2017) nella stessa Università, dove sviluppa un’indagine che indaga le esperienze pedagogiche dell’educazione nella diversità dei centri di educazione iniziale. Lavora come supervisore di centri privati di educazione della prima infanzia nel Ministero dell’educazione e della Cultura in Uruguay.

Pratiche per favorire l’Apprendere ad Apprendere in età prescolare in Italia e Spagna: risultati descrittivi di un progetto di ricerca internazionale qualitativo

Maria Huerta

La ricerca in Neurobiologia, Psicologia dello sviluppo ed Economia concorda sul fatto che le opportunità di apprendimento per i bambini piccoli costruiscono una solida base per i risultati scolastici successivi e altri esiti nella vita. Durante i primi anni, le esperienze di apprendimento a cui i bambini sono esposti hanno un’influenza chiave sulla formazione dell’architettura del cervello e sullo sviluppo delle capacità. Le prime esperienze gettano così le basi per lo sviluppo di abilità e competenze nel corso della vita, compresa la competenza dell’Apprendere ad Apprendere (AaA). L’apprendimento durante tutto il corso della vita è stato riconosciuto come di massima rilevanza nel XXI Secolo. Approcci recenti hanno ampliato la visione dell’apprendimento e includono una gamma più ampia di capacità e abilità da sviluppare, incluso l’AaA. Le scuole possono promuovere l’apprendimento di queste abilità, iniziando dell’infanzia e continuando negli anni scolastici successivi. Fino ad oggi, si sa poco di ciò che le scuole fanno per promuovere l’AaA. Questo contributo ha lo scopo di esplorare le pratiche degli insegnanti di scuola dell’infanzia in Italia e Spagna per promuovere l’AaA e garantire che i bambini continuino ad imparare nella scuola primaria e oltre. I risultati chiariranno le difficoltà e i punti di forza relativi all’implementazione dell’AaA e forniranno conoscenze a supporto delle comunità scolastiche partecipanti. Questa ricerca fa parte di un progetto internazionale sviluppato da INVALSI, “Apprendere ad apprendere in Italia, Europa e in America Latina”. Il campione consiste in 15 interviste a insegnanti di alunni di 5 anni: 5 interviste in Italia e 10 interviste in Spagna (Cantabria). Il campione scolastico italiano è il seguente: scuole pubbliche (5); livello socioeconomico medio (5); per lo più situato in contesti urbani (4 e 1 rurale). Il campione spagnolo consiste in: principalmente scuole pubbliche (9 e 1 private); ambienti prevalentemente urbani (9 e 1 rurale); e livello socioeconomico prevalentemente medio (3 medio-basso, 5 medio, 1 medio-alto e 1 basso). Il metodo di analisi che seguiremo è un approccio interpretativo. Cioè, le trascrizioni saranno analizzate seguendo un criterio di codifica delle categorie rappresentative del discorso dei partecipanti (ad es. Riguardo alla definizione di AaA). Useremo il software MAXQDA. I risultati preliminari disegnano un quadro variegato. Alcuni insegnanti hanno una buona conoscenza di cosa sia l’AaA e come promuoverlo nelle loro classi; forniscono esempi ricchi e concreti di pratiche. Altri insegnanti parlano di AaA in modo molto ampio e non sono in grado di

mettere in relazione o fornire esempi di pratiche in classe. Sono necessarie analisi più approfondite per confermare questi risultati, fornire dettagli delle pratiche esistenti e per identificare le differenze per paese, per tipo di scuola e per caratteristiche degli insegnanti.

Maria C. Huerta, è attualmente una collaboratrice esterna di INVALSI. Ha lavorato su molte questioni politiche tra cui l'assistenza alla prima infanzia, lo sviluppo delle competenze, il benessere dei bambini, le politiche familiari e la povertà. Ha una vasta esperienza di ricerca acquisita in organizzazioni internazionali, istituti di ricerca e governo nazionale. Ha forti capacità analitiche. Ha lavorato con sondaggi su larga scala e studi longitudinali. Ha anche condotto analisi comparative utilizzando studi di diversi paesi. È interessata all'educazione e allo sviluppo dell'infanzia e al ruolo delle politiche nell'influenzare i risultati positivi, in particolare tra i bambini svantaggiati. Ha conseguito una laurea in scienze attuariali presso l'Istituto tecnologico autonomo del Messico (ITAM) e un dottorato in Politica sociale presso la London School of Economics and Political Science.

Correzione automatizzata delle risposte aperte ai test INVALSI 2018-19 **Michele Marsili - Cecilia Bagnarol - Silvia Donno - Emiliano Campodifiori**

Questa ricerca illustra le nuove procedure di correzione automatizzata delle risposte aperte, introdotte per l'a.s. 2018-19, delle prove INVALSI di Italiano e Matematica somministrate in modalità CBT (Computer based Test) agli studenti dei gradi 8 (III secondaria di I grado), 10 (II secondaria di II grado) e 13 (V secondaria di II grado). Il team INVALSI di correzione delle risposte aperte, costituito da statistici ed informatici, ha implementato un algoritmo per il trattamento di stringhe di testo più o meno articolate. Nella fase precedente la somministrazione delle prove, il confronto tra il team di correzione e il gruppo degli autori degli item ha portato alla definizione dei criteri di correzione, ovvero una serie di regole che determinano la classificazione in corretta o errata per ciascuna risposta ad un determinato item. Dal confronto sono emerse, inoltre, le indicazioni per la rimozione di elementi non utili alla classificazione tradotte poi in operazioni dell'algoritmo sui dati testuali come l'individuazione e rimozione della punteggiatura, dei caratteri speciali, degli articoli, delle congiunzioni, la lemmatizzazione delle parole ecc. La fase di "data cleaning" sulle stringhe di risposta, è centrata sulla correzione automatizzata degli errori di ortografia e digitazione tramite l'individuazione e la sostituzione delle parole "fuori vocabolario" (OOV words) I criteri di correzione stabiliti dal gruppo di esperti sono stati tradotti in pattern logici informatici volti a definire univocamente l'insieme di modi ammissibili di fornire una risposta corretta. Le fasi di collaudo dell'algoritmo sono state caratterizzate da un costante scambio di informazioni sulla codifica fra i due team di esperti, passaggio questo cruciale per affinare le regole logiche di correzione utilizzate e di conseguenza per ottenere una sempre maggiore coerenza e precisione fra la codifica prodotta dall'algoritmo e le indicazioni degli autori. Il collaudo dell'algoritmo di correzione si conclude mediante un confronto tra la codifica prodotta manualmente mediante correzione "a video" e quella elaborata dall'algoritmo su un insieme di item oggetto di un precedente pre-test: al verificarsi della perfetta concordanza tra le due codifiche l'algoritmo è ritenuto sufficientemente preciso e allineato alle indicazioni del team di autori. L'approccio metodologico utilizzato, da annoverarsi tra i metodi di correzione automatizzata supervisionata, rappresenta un valido compromesso tra una codifica manuale e una totalmente automatizzata tipica degli algoritmi di machine learning. Un confronto tra la correzione automatizzata supervisionata e quella non supervisionata è stato, infine, condotto per valutare quanto fossero distanti i risultati ottenuti dai due approcci metodologici.

Michele Marsili, è laureato in Scienze Statistiche presso l'Università "Sapienza" di Roma. Ha lavorato come consulente Business Intelligence sviluppando soluzioni software per l'analisi e il supporto delle decisioni aziendali nei settori assicurativo e farmaceutico. Da gennaio 2018 lavora presso l'INVALSI nell'Area del Servizio Statistico.

Cecilia Bagnarol, è laureata in Statistica, Economia e Impresa, presso l'Alma Mater Studiorum di Bologna. Attualmente lavora presso il Servizio Statistico dell'INVALSI dove svolge attività di supporto alle analisi statistiche su grandi base di dati delle rilevazioni nazionali sugli apprendimenti.

Silvia Donno, è laureata in Scienze Demografiche per le Politiche Sociali e Sanitarie presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Attualmente lavora presso l'Area Statistica di INVALSI, svolge attività di supporto alle elaborazioni e analisi statistiche dei dati delle rilevazioni nazionali sugli apprendimenti.

Emiliano Campodifiori, è laureato in Scienze Statistiche ed Economiche presso l'Università di Roma "La Sapienza". Attualmente lavora presso l'Area Statistica dell'INVALSI, dove si occupa di analisi statistica dei dati oggetto delle rilevazioni condotte dallo stesso Istituto.

I RISULTATI DEGLI STUDENTI IN BASE ALLE LORO CARATTERISTICHE INDIVIDUALI (GENERE, BACKGROUND SOCIO-ECONOMICO, ORIGINE, ECC.)

1 DICEMBRE: 14.00-16.30 {SALA 2 - RICERCA 11}

Differenze culturali nella cognizione sociale e nella teoria della mente interagiscono con la competenza della lingua quando gli studenti leggono testi narrativi significativi. Teoria ed evidenza dai dati INVALSI

Marco Spampinato

Le procedure standardizzate di valutazione delle competenze spesso trascurano l'influenza della cultura sui processi cognitivi o la confondono con il problema di esprimere il medesimo significato in lingue diverse. Al contrario, immaginare che culture e competenza siano intrecciate nella cognizione suggerisce che comprendere questa interazione sia un obiettivo di ricerca prezioso, allo scopo di evitare errori di attribuzione causale delle differenze di performance, a livello individuale e di gruppo. Inoltre, comprendere la natura contestuale della cognizione e la sua relazione con i contenuti educativi potrebbe avere effetti positivi sia sulle pratiche educative sia sulla misurazione della performance. Questa ispirazione ha suggerito una prima analisi sui dati OCSE-PISA 2015, che nell'insieme segnala che in Italia le differenze culturali tra regioni sembrano influire più sulla valutazione della competenza in Matematica che sul test di alfabetizzazione linguistica. Tuttavia, la metodologia di INVALSI per valutare la competenza in lingua italiana differisce ampiamente da quella dell'OCSE-PISA. Una fondamentale distinzione è che INVALSI somministra testi narrativi comparativamente più lunghi, usa passaggi letterari di elevata qualità presi da scrittori contemporanei e combina la performance degli studenti sui testi letterari con quella sulla narrativa scientifica. I datasets INVALSI possono essere quindi uno strumento molto più appropriato per catturare l'influenza delle sopravvissute culture regionali sui processi cognitivi fondamentali che guidano la performance degli studenti. Lo studio introduce la categoria generale della cognizione sociale e il costrutto più specifico, sebbene controverso, di teoria della mente, per ridefinire il contenuto dei quesiti attraverso caratteristiche cognitive. Inoltre, si considera che le differenze culturali possano riguardare preferenze nei modi di categorizzare all'interno del mondo fisico e sociale, seguendo teorie popolari o pratiche condivise. L'analisi principale, centrata sugli studenti dell'ottavo grado di istruzione dell'a.s. 2015-2016, mostra per mezzo del differential item functioning (DIF) che gruppi di studenti di regioni del Nord e del Sud rispondono in probabile sintonia con differenze di cognizione sociale, di teoria della mente e di modi di categorizzazione. In particolare, i risultati mostrano che, ceteris paribus, piccoli ma significativi vantaggi nel rispondere a domande che implicano cognizione sociale e teoria della mente caratterizzano gli studenti che vivono nelle regioni meridionali, mentre un pattern contrario, con significative eccezioni, emerge nella comprensione del testo scientifico. Senza dare rilievo alla grandezza dell'item bias e a quanto influenzi il punteggio totale, lo studio suggerisce differenze culturali che sono intrecciate con la conoscenza della lingua, perché riflettono credenze e pratiche socialmente condivise attivate nei processi cognitivi.

Marco Spampinato, ha una formazione accademica multidisciplinare nelle Scienze Sociali: Laurea Magistrale in Scienze Politiche (Perugia, 1993), Master in Economia (Torino, 1995) e Master of Arts in Psicologia (New School for Social Research, New York, 2016). Il suo interesse principale è indagare e comprendere differenze nella mediazione culturale di processi psicologici di base (percezione, memoria, pensiero e linguaggio), che entrano in gioco in situazioni di vita quotidiana come nel funzionamento di politiche pubbliche, ad esempio nell'istruzione. In passato, si è occupato di Mezzogiorno ed è stato componente dell'Unità di Valutazione degli Investimenti Pubblici, Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e Coesione.

Progetto GEGAMATH: utilizzare i dati INVALSI per studiare le differenze di genere nel Sud Tirolo **Chiara Giberti - Giorgio Bolondi**

Il progetto GEGAMATH finanziato dalla Libera Università di Bolzano, mira a indagare il fenomeno del gender gap in Matematica nel Sud Tirolo. Come noto, i risultati delle rilevazioni OECD-PISA, a livello internazionale mostrano un gap a favore dei maschi nelle prove di Matematica, e in Italia il divario tra le performance dei maschi e delle femmine in Matematica è uno dei più marcati. Nelle prove di Matematica, la provincia autonoma di Bolzano ottiene risultati superiori alla media OCSE e nazionale ma il gap di genere risulta ancora più forte. Nei rapporti annuali INVALSI vengono riportate le performance di maschi e femmine sull'intera popolazione. Viene confermata la presenza di un marcato divario tra le performance dei maschi e delle femmine in Matematica a favore dei primi. Dall'analisi delle prove INVALSI di Matematica, il gap nella provincia autonoma di Bolzano risulta tendenzialmente superiore rispetto a quello osservato su tutta l'Italia, a conferma di quanto già evidenziato nei dati delle prove PISA. Il primo obiettivo del progetto è quantificare e descrivere analiticamente il fenomeno del gender gap in Sud Tirolo, descrivendo la sua evoluzione longitudinalmente dall'inizio della scuola primaria fino al termine dell'obbligo di istruzione. Il secondo scopo consiste nel raccogliere dati e informazioni qualitative riguardanti le convinzioni delle ragazze relativamente alle discipline STEM e le loro aspettative relativamente all'impatto che potrà avere la Matematica sulla loro futura carriera. Il progetto prevede tra i suoi risultati, oltre a pubblicazioni scientifiche, anche la stesura di un report analitico indirizzato agli stakeholders locali, delle linee guida per gli insegnanti e direzioni operative per tutti coloro che operano nel settore scolastico. Al fine di comprendere meglio le specificità delle differenti performance a livello locale e per caratterizzare il gap presente rispetto a quello evidenziato a livello nazionale, sono stati analizzati i dati delle prove INVALSI dei diversi gradi scolastici in termini sia di gap complessivo sull'intera prova sia di gap a livello dei singoli quesiti. Il divario a livello dei singoli quesiti in Sud Tirolo risulta essere distribuito in modo diverso dal gender gap a livello nazionale: nella maggior parte delle domande si osserva un maggiore gap a livello locale ma vi sono anche domande che non evidenziano gap a livello locale ma solo a livello nazionale e viceversa. L'analisi qualitativa di tali domande permette di caratterizzare e descrivere il fenomeno del gender gap a livello locale. Insieme all'analisi dei dati INVALSI, all'interno del progetto GEGAMATH sono stati progettati e implementati anche due questionari che hanno permesso di indagare le convinzioni degli insegnanti rispetto alle differenze di genere in Matematica e l'incidenza di fattori metacognitivi nel determinare il gender gap.

Chiara Giberti, PhD in Didattica della Matematica, è assegnista di ricerca presso la libera Università di Bolzano. Collabora con INVALSI e si interessa dell'interpretazione dei risultati delle prove standardizzate ai fini della ricerca in didattica della Matematica. Insegnante nella scuola secondaria di primo grado.

Giorgio Bolondi, PhD in Geometria Algebrica, è professore ordinario di Matematica presso la Libera Università di Bolzano. Si occupa di ricerca in didattica della Matematica in particolare riguardo alla valutazione in Matematica e la formazione insegnanti. È autore di numerosi articoli e libri di divulgazione e didattica della Matematica.

Quanto conta il tempo trascorso con i figli sul loro rendimento scolastico? **Valeria F. Tortora - Patrizia Giannantoni - Paola Giangiacomo**

Un notevole vantaggio a scuola e nella vita è sicuramente rappresentato dal tempo trascorso da parte dei genitori con i propri figli, in particolar modo nel loro percorso scolastico. Riuscire a motivare e stimolare i propri figli, nutrire un vero interesse e impegnarsi attivamente rappresentano un valore aggiunto inestimabile per migliorare le performance scolastiche. Contribuire a intraprendere insieme le sfide scolastiche non significa necessariamente aiutare i propri figli nel fare i compiti a casa ma, come si è dimostrato attraverso un'analisi dei dati dell'OCSE PISA 2009 sui dati raccolti tramite il questionario famiglia, non serve un dottorato di ricerca o un numero illimitato di ore per far sì che i genitori facciano la differenza. Nella rilevazione internazionale IEA PIRLS 2016 venivano rivolte ai genitori degli studenti partecipanti, attraverso la somministrazione di un questionario famiglia, alcune domande concernenti le

attività extrascolastiche svolte insieme ai figli, come ad esempio leggere libri, raccontare storie o giocare con le forme. La principale finalità di questo lavoro è quella di sviluppare una riflessione, sostenuta dall'evidenza empirica, sulla esistenza di una stretta relazione fra il coinvolgimento dei genitori con i figli in attività propedeutiche all'apprendimento e l'atteggiamento di questi ultimi verso la lettura, oltre che la loro performance in lettura e in Italiano nelle classi IV e V della scuola elementare. La performance in classe IV è ottenuta dalle indagini IEA PIRLS 2016, mentre in classe V dalla Rilevazione INVALSI 2016/2017; dunque lo studio utilizza come base dati quella della IEA PIRLS 2016 e quella INVALSI 2016/2017, evidenziando solamente gli studenti che avranno svolto entrambe le prove. La diffusione e le caratteristiche del coinvolgimento genitoriale con i figli verranno delineati in una analisi descrittiva nella prima parte di questo contributo. In una seconda parte il legame che intercorre tra coinvolgimento genitoriale e rendimento scolastico verrà approfondito tramite modelli di regressione, controllando per genere e origine dello studente, livello socio economico della famiglia, frequenza pregressa di asilo nido e scuola dell'infanzia.

Valeria F. Tortora, è ricercatrice presso l'Area Statistica dell'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI), ove ricopre l'incarico di 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.

Patrizia Giannantoni, è Dottore di ricerca in Statistica e Demografia presso l'Università La Sapienza. Si è occupata di valutazione psicometrica di test di sviluppo collaborando con Il CNR – istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione e l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù. Ha preso parte a progetti di ricerca sui temi della migrazione e dell'integrazione, con l'Università di Napoli. Dal 2017 lavora presso l'INVALSI nell'Area del Servizio Statistico.

Paola Giangiacomo, è ricercatrice presso l'Area Statistica dell'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI), ove ricoprendo l'incarico di National Data Manager per le indagini promosse dall'OCSE. La sua attività si colloca nel settore della Psicomетria e include la costruzione e validazione di test.

Un oggetto, tanti nomi. Analisi delle Prove INVALSI di Inglese in contesti familiari multilinguistici Veronica Pastori - Francesca Leggi - Maria Carmela Russo

A seguito dei cambiamenti nelle dinamiche migratorie avvenute negli ultimi decenni, la presenza di studenti multilingue è divenuta una componente strutturale del sistema scolastico italiano. Infatti, insieme all'incremento del fenomeno migratorio si sono moltiplicate non solo le provenienze d'origine delle prime generazioni, ma anche il numero di minori che hanno seguito i genitori nel Paese di arrivo o che sono nati in Italia da genitori stranieri. In questa nuova realtà scolastica, si è fatto strada un filone di ricerca interessato all'analisi dei rendimenti scolastici degli studenti che parlano abitualmente più di una lingua. Se finora la letteratura sul tema si è concentrata sui rendimenti nelle prove di Italiano e di Matematica, facendo emergere come gli studenti con un background migratorio si caratterizzano per risultati meno soddisfacenti rispetto ai loro compagni, l'introduzione delle prove INVALSI di Inglese nell'a.s. 2017-18 permettono di indagare anche il rendimento nella lingua straniera. L'obiettivo cognitivo della ricerca è quello di osservare, in un'ottica descrittivo-esplorativa, come il contesto multilinguistico in cui sono inseriti gli studenti che a casa parlano una lingua diversa dall'italiano influenzi i risultati raggiunti nelle prove INVALSI di Inglese Reading e di Inglese Listening rispetto ai compagni che parlano solo l'italiano. Al fianco di questo interrogativo, si indaga più nel dettaglio quali sono le lingue parlate a casa e se esiste un legame tra la lingua parlata in famiglia e i risultati ottenuti nelle due prove di inglese, in accordo con la letteratura internazionale secondo cui il multilinguismo favorisce l'apprendimento delle lingue. La base dati utilizzata è composta dal Questionario Studente e dai dati delle prove standardizzate di lingua Inglese somministrate dall'INVALSI nell'a.s. 2017-18 al grado 5 e al grado 8. I risultati delle analisi multivariate mostrano, in parte, l'effetto della lingua parlata a casa sulle performance nei test di Inglese, aprendo la strada ad ulteriori filoni di ricerca e approfondimento sulle modalità di acquisizione della L3.

Veronica Pastori, è dottore di ricerca in Metodologia delle scienze sociali. I suoi principali interessi di ricerca riguardano le diseguaglianze sociali, i fenomeni migratori, la valutazione delle politiche formative, la qualità dei dati e la costruzione di strumenti standardizzati. Attualmente lavora presso il Servizio Statistico dell'INVALSI.

Francesca Leggi, è laureata in Sociologia, indirizzo economico, organizzativo e del lavoro. È in organico presso il Servizio Statistico dell'INVALSI dove svolge attività di supporto alle analisi statistiche su grandi basi di dati.

Maria Carmela Russo, è dottore di ricerca in Metodologia delle scienze sociali, lavora presso il Servizio Statistico dell'INVALSI. Le sue attività di ricerca si sono focalizzate sugli indicatori che misurano la violenza contro le donne in una prospettiva comparata, l'instabilità coniugale e la valutazione dei percorsi universitari.

I giochi matematici come strumento di apprendimento di competenze diversificate e durature **Valentina Vaccaro - Maria Francesca Ambrogio**

In questo lavoro si mostreranno i risultati ottenuti con una sperimentazione volta a indagare l'importanza dell'uso dei giochi matematici come strumento fondamentale per tutti i protagonisti dell'insegnamento/apprendimento e il loro impatto sui risultati delle prove INVALSI. Dopo un'attenta analisi dei fenomeni messi in luce dalla rilevazione nazionale dell'INVALSI per gli studenti del grado 2, ha preso avvio la ricerca-azione che ha coinvolto una ricercatrice in didattica della Matematica, una docente e i suoi studenti della classe prima della scuola primaria, ha avuto durata biennale (2017-2018 e 2018-2019) e proseguirà negli anni successivi con lo scopo di dare un contributo al miglioramento dell'insegnamento della Matematica. Lo studio del Quadro di Riferimento di Matematica proposto dall'INVALSI e dei processi richiesti dalle domande del grado 2 ha permesso di ideare, scegliere e costruire giochi che potessero sviluppare negli allievi le competenze suggerite dalle Indicazioni Nazionali del 2012. L'analisi verterà sull'innovazione metodologica provocata dall'introduzione, in tutte le fasi del percorso di insegnamento/apprendimento, dei giochi di strategia e logica ripensati in chiave didattica. Si metteranno in relazione le metodologie e gli strumenti utilizzati nell'azione didattica con i risultati ottenuti dagli allievi coinvolti nello studio nella rilevazione nazionale INVALSI di grado 2 nell'a.s. 2018-2019. Dall'analisi dei dati si è potuto constatare un netto miglioramento rispetto a quelli relativi all'a.s. 2017-2018 per la stessa coorte; la sezione nella quale si è condotta la sperimentazione ottiene, infatti, un punteggio nella scala del rapporto nazionale di 216,8 con un incremento di 38,9 punti rispetto all'anno precedente (30,4 di aumento percentuale del punteggio al netto del cheating). Particolare rilievo verrà dato alle analogie e alle differenze tra la tipologia di giochi proposti e gli item della prova standardizzata considerando le modalità di verifica e di valutazione adottati durante il percorso di apprendimento.

Valentina Vaccaro, è laureata in Matematica e dal 2018 è collaboratore tecnico di ricerca presso INVALSI. Svolge attività di ricerca e formazione in didattica della Matematica. I suoi interessi di ricerca riguardano l'uso delle nuove tecnologie e dei giochi nell'insegnamento/apprendimento della Matematica.

Maria Francesca Ambrogio, è docente di ruolo nella scuola primaria dell'IC Santena (Torino) dal 2017 con una cattedra in Matematica e Scienze. Si è fatta promotrice e ha realizzato numerosi progetti nelle materie STEM.

Leggere una figura geometrica. Dinamiche tra gli aspetti concettuali e figurali e loro influenza anche nella valutazione delle prove INVALSI **Rosa Iaderosa - Chiara Andrà**

Si illustra un'esperienza laboratoriale compiuta presso il Politecnico di Milano con studenti della scuola secondaria di II grado. Sono stati raccolti elaborati scritti prodotti dai ragazzi inerenti il problema dell'interazione concettuale-figurale nell'apprendimento della geometria. Il problema studiato riguarda l'identificazione di livelli di competenza crescente nell'argomentare in geometria: dal lavorare sulla figura direttamente, per esempio misurando, a lavorare su ciò che rappresenta; dagli aspetti algoritmici e calcolativi ad un approccio basato su concatenazioni di affermazioni ricorrendo a connettivi logici e teorie di riferimento. Le esperienze riguardo alla lettura di una figura sono state ispirate da alcune schede elaborate dall'equipe del prof. Bolondi (Università di Bressanone) e dalla dott.ssa Branchetti (Università di Parma), e dai loro studi su come, nelle prove INVALSI, gli studenti leggono le configurazioni contenute negli item di carattere geometrico. Molte sono le ricerche che si sono occupate di studiare questo problema: ricordiamo in particolare la teoria dei concetti figurali di Fischbein, che chiarisce la natura dei concetti geometrici, e gli aspetti di complementarità rispetto ad essa che si trovano nelle ricerche di Duval, riguardo alla lettura di una figura e al riconoscimento di invarianti cognitivi ad essa legati in più registri di

rappresentazione. Anche il costrutto adattato di Habermas sulle relazioni tra razionalità epistemiche e teleologiche ha costituito un utile strumento per l'interpretazione dei dati. Alla luce di queste ricerche abbiamo interpretato gli elaborati. Nel curriculum del secondo ciclo di istruzione si innesta lo studio della geometria razionale, che dovrebbe prendere il posto gradualmente di quella intuitiva e naturale. Tuttavia, gli studenti mostrano ancora incertezze e misconcezioni e sono ancora fortemente legati alla percezione visiva. Si rilevano ancora influenze notevoli degli aspetti percettivi contenuti in una figura, per cui definizioni e teoremi sono oscurati o sovrapposti non armonicamente a "ciò che si vede" nella figura stessa. È necessario quindi elaborare criteri e indicatori per esaminare diversi livelli di competenza argomentativa raggiunta nel biennio della scuola secondaria di II grado. L'esperienza ha anche consentito di constatare le difficoltà relative alla comprensione del significato di deduzione in una teoria geometrica, e soprattutto del persistere di una lettura percettiva della figura, a volte in conflitto o comunque non armonizzata con le conoscenze e le esperienze di una geometria formalizzata e legata al quadro teorico euclideo.

Rosa Iaderosa, insegna Matematica nella scuola secondaria. Le sue numerose esperienze di ricerca e formazione insegnanti si sono svolte presso l'Università di Modena, il Politecnico di Milano, l'Università di Milano Bicocca e l'Università degli Studi di Milano. Ha collaborato con INVALSI come autore.

Chiara Andrà, è ricercatrice in Didattica della Matematica presso l'Università del Piemonte Orientale. Si interessa della transizione dalla scuola secondaria all'università nei corsi di laurea di tipo scientifico, con una attenzione particolare alle difficoltà in Matematica.

Difficoltà degli studenti nel mettere in formula e formulazione della domanda **Stefania Pozio**

Nella prova INVALSI 2018 per il grado 8 è stata somministrata una domanda che chiedeva di scrivere la formula del perimetro di un trapezio isoscele tenendo conto di alcuni vincoli. Poiché questa domanda è risultata alquanto difficile, è stata effettuata un'analisi degli errori degli studenti per individuare le cause di tale difficoltà. L'analisi degli errori ne ha suggerito una suddivisione plausibile in categorie. I risultati ottenuti sono stati presentati nel corso del convegno "Dati per la ricerca 2018". Una riflessione successiva ha permesso, per ogni categoria, di formulare alcune ipotesi sui motivi che potrebbero aver indotto gli studenti a commettere l'uno o l'altro tipo di errore. Per verificare l'attendibilità di queste ipotesi, si è pensato di modificare alcuni elementi del testo della domanda in questione per poi riproporla a un campione significativo di studenti dello stesso grado. Sono state quindi create due versioni diverse della domanda, ognuna con una sola modifica rispetto all'originale. Lo scopo primario di questo programma d'azione è vedere se le modifiche introdotte nelle due nuove versioni avrebbero reso la domanda più o meno facile. Si voleva altresì stabilire se gli errori riscontrati a seguito della somministrazione della domanda nella sua versione primitiva si sarebbero ripetuti anche nelle nuove versioni e se si sarebbero presentati nuovi tipi di errore. Ciascuna delle due nuove versioni della domanda è stata somministrata a un campione di circa 250 studenti di grado 8. In questo lavoro sono presentati i risultati del confronto tra gli errori riscontrati nelle risposte alla domanda nelle sue tre versioni. Le risposte degli studenti sono state analizzate utilizzando le stesse categorie di errori scelte in occasione dell'analisi degli errori della versione originaria. I risultati ottenuti sono sia quantitativi che qualitativi. Quanto ai primi, una delle due versioni modificate è risultata più facile dell'originaria, l'altra ha invece avuto la stessa percentuale di risposte errate. Inoltre, alcuni tipi di errore presenti nelle risposte alla domanda originaria non sono stati rilevati nel caso delle nuove versioni. Infine, i tipi d'errore presenti in entrambe quelle versioni lo sono a volte con percentuali alquanto diverse. Esemplifichiamo il tipo di risultati qualitativi ottenuti scegliendone due, l'uno atteso, l'altro alquanto sorprendente. Nella domanda originaria i dati erano presentati con due diversi registri, uno numerico e l'altro simbolico, mentre in una delle versioni modificate era stato usato soltanto il registro simbolico. Ebbene, la versione modificata è risultata più facile, confermando l'ipotesi che manipolare due diversi registri sia difficile per i nostri studenti, ma, contemporaneamente, poiché alcuni studenti hanno comunque ritenuto di dover fornire anche un risultato numerico, contraddicendo l'ipotesi che questo non sarebbe accaduto se i dati fossero stati forniti solo utilizzando simboli

Stefania Pozio, geologa, PhD in Pedagogia sperimentale, è responsabile delle prove INVALSI nazionali di Matematica. È primo ricercatore presso INVALSI e la sua principale attività di ricerca è lo studio degli errori che gli studenti fanno alle domande di Matematica delle indagini nazionali e internazionali.

**Ragionare matematicamente: educare alla razionalità nella scuola primaria. L'uso delle prove
INVALSI**

Chiara Saletti - Fabio Brunelli

Gli autori da alcuni anni riflettono sull'uso didattico dei quesiti INVALSI. In questo contributo hanno scelto alcuni quesiti della prova INVALSI di Matematica del 2019 di grado 2 e li hanno proposti, a inizio a.s. 2019-20, ad una classe seconda. I quesiti sono stati somministrati a coppie e senza particolari limiti di tempo. Agli allievi è stato chiesto di spiegare il loro procedimento motivando le loro risposte. Successivamente gli allievi sono stati intervistati a coppie sempre con l'intento di valorizzare e documentare le loro modalità argomentative in ambito matematico. La tradizione dell'insegnamento della Matematica in Italia è ancora legata al ricordare definizioni e ad eseguire calcoli. Riteniamo pertanto utile una riflessione su una didattica curricolare che coinvolga lo studente e lo abitui a fornire argomenti matematici a supporto di una strategia o soluzione, cioè a ragionare ed argomentare in Matematica, per favorire lo sviluppo e il potenziamento di un'educazione alla razionalità.

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. Inserita nell'elenco ordinario INVALSI degli Esperti SNV e Valu.E., si occupa di valutazione a livello provinciale e regionale, con formazione acquisita presso l'INVALSI e il Politecnico di Milano.

Fabio Brunelli, laureato in Matematica, ha insegnato Matematica e Scienze in una scuola secondaria di primo grado. Ha collaborato con INDIRE come autore di materiali, come esperto nel progetto MPI - INVALSI. Nel luglio 2016 ha partecipato alla Scuola Autori INVALSI. Tiene corsi di formazione in Istituti Comprensivi.

INVALSI

Via Ippolito Nievo, 35 - 00153 - Tel. 06941851 - Mail: protocollo@invalsi.it; PEC: protocollo.invalsi@legamail.it
www.invalsi.it - c.f. 92000450582