



V Seminario

I DATI INVALSI: UNO STRUMENTO PER LA RICERCA E LA DIDATTICA

25-28 Febbraio 2021

ROMA

PRESENTAZIONE

Il Seminario “I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca e la didattica”, giunto alla sua quinta 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. Anche 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

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.

ABSTRACT

TEMA 2. LEARNING ANALYTICS PER IL MIGLIORAMENTO DEI RISULTATI DI STUDENTI E

ISTITUZIONI: METODI, EVIDENZE E PROSPETTIVE

ORGANIZZATORE: POLITECNICO DI MILANO - INVALSI

COORDINATORE: PATRIZIA FALZETTI

25 FEBBRAIO: 14.00-16.00 {SALA MARGHERITA HACK - RICERCA 1}

Un approfondimento sulla relazione tra performance degli studenti e aspetti emotivi legati al test Maria Giulia Matteucci - Stefania Mignani - Giada Spaccapanico Proietti

Introduzione. La disponibilità di un ricco insieme di dati sia sulla performance di uno studente sia su informazioni di contesto permette di approfondire una molteplicità di aspetti che vanno oltre la semplice analisi dei risultati del test e possono portare a interessanti sviluppi di ricerca utili nel miglioramento continuo degli strumenti di valutazione. In un'ottica di learning analytics, l'INVALSI mette a disposizione dataset dove alle risposte al test sono affiancate variabili che riguardano caratteristiche socio-demografiche ed economiche, elementi del percorso formativo e, per alcuni gradi, anche informazioni frutto di una autovalutazione dello studente su aspetti più legati ad una sfera individuale ed emotiva. Un aspetto molto interessante trattato in letteratura è il tema della componente emotiva generata dalla somministrazione di un test. Alcuni studi hanno evidenziato come questa possa influenzare la performance (Putwain e Best, 2012), tuttavia, mancano studi approfonditi sui dati INVALSI (Poliandri et al., 2011). L'INVALSI durante la prova somministra agli studenti alcune domande su come vivono il test (sia per la prova di Italiano, sia per quella di Matematica). Lo studente deve autovalutarsi in una scala ordinale a 4 modalità. Dalle risposte date è possibile calcolare un punteggio che esprime lo stato emotivo vissuto dal rispondente.

Oggetto e ipotesi di ricerca. In questo lavoro si vuole approfondire la relazione tra questo indicatore e la performance degli studenti, tenendo conto delle interazioni con altre variabili di contesto, da quelle socio-demografiche (genere, area di residenza, nazionalità) ed economiche, a quelle più strettamente legate al percorso formativo (tipologia di scuola, regolarità, ecc.).

Dati utilizzati. L'analisi viene realizzata sui dati della prova di Matematica dell'a.s. 2016-2017. Il focus riguarda il Grado 10 poiché rappresenta un passaggio formativo molto delicato, dove la componente emotiva gioca un ruolo più decisivo. L'analisi potrà essere ripetuta successivamente anche su dati più recenti, non appena disponibili, e per diversi gradi, anche utilizzando la prova di Italiano.

Metodo. Vengono implementati due diversi approcci, uno parametrico e uno data-driven. Il primo è noto come latent regression model (De Boeck e Wilson, 2013) e si basa sull'idea di stimare simultaneamente l'abilità a partire dalle risposte date dagli studenti e porla in relazione con alcuni regressori. Tra le variabili indipendenti viene introdotta la componente emotiva precedentemente stimata impiegando un modello di item response theory (IRT) nella versione graded per dati ordinali. Il secondo approccio utilizza un metodo supervisionato, in particolare l'albero di regressione (Breiman et al., 1984), dove la variabile dipendente è rappresentata dall'abilità stimata con un modello di Rasch e le covariate sono le medesime del modello parametrico. Questo approccio permette di individuare gruppi di studenti con comportamento simile rispetto alla performance evidenziando come si comportano le covariate in questi gruppi. In altri termini, attraverso una procedura ricorsiva, a partire da un unico gruppo contenente tutti gli studenti, si formano i ad ogni passo dei sottogruppi (nodi) via via sempre più omogenei rispetto alla variabile dipendente (nel nostro esempio l'abilità). La suddivisione avviene secondo un criterio di separazione: ad ogni passo viene scelto un valore o categoria di una delle covariate in base alla quale separare le unità. Si sceglie quel valore o categoria che riduce maggiormente la variabilità della variabile dipendente nei gruppi che si possono formare. Al termine della procedura, si ottiene un certo numero di gruppi di studenti con caratteristiche simili di performance. Ogni gruppo è caratterizzato da specifici valori o modalità delle covariate. L'albero permette di ottenere una maggiore conoscenza delle variabili che governano il fenomeno oggetto di studi, in particolare permette di stabilire una gerarchia di importanza ed eliminare quelle non rilevanti ai fini della

formazione dei gruppi. Inoltre, non è necessario fare assunzioni sulla distribuzione statistica dei dati, le variabili possono essere sia qualitative sia quantitative, si possono trattare set di dati molto ampi e con un numero molto alto di variabili. I risultati dell'albero possono dare una conferma oppure in parte smentire quanto trovato con l'approccio parametrico.

Risultati. Obiettivo principale del lavoro è di indagare da prospettive diverse il ruolo che la componente emotiva esercita sulla performance, considerando sia una interpretazione esplicativa come quella data dal latent regression model, sia una interpretazione nell'ottica della classificazione come ottenuto con l'albero. Le analisi effettuate mostrano che l'impatto dell'emozione sulla performance risulta rilevante; in particolare nel modello latent regression il coefficiente legato a questa componente è negativo e significativo. I risultati dell'albero confermano questo risultato mostrando come, dopo la tipologia di scuola, la componente emotiva sia la covariata con l'importanza più elevata nella formazione di gruppi di studenti con livello di abilità simile. Questo tema merita quindi un ulteriore approfondimento considerando anche altri gradi e competenze diverse.

Mariagiulia Matteucci, è Professoressa Associata di Statistica presso il Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Bologna. I principali interessi di ricerca riguardano i modelli di item response theory, i metodi di stima bayesiani e le applicazioni statistiche alla misurazione e valutazione in ambito educativo.

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

Giada Spaccapanico Proietti, è Assegnista di Ricerca di Statistica presso il Dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università di Bologna. Gli interessi di ricerca principali sono la statistica computazionale, i metodi di assemblaggio automatico di test e i test adattativi.

Cosa aggiunge valore? Considerazioni concettuali e metodologiche sui modelli a Valore Aggiunto Mara Soncin - Tommaso Agasisti - Chiara Masci

Le stime di performance delle scuole sono usate in numerosi Paesi con lo scopo di garantire l'accountability e di supportare studenti e genitori nella scelta dell'Istituto da frequentare. Nonostante l'uso diffuso di questi dati, ad oggi rimangono numerose questioni irrisolte su quali siano gli approcci metodologici che meglio descrivono la natura dei dati e sul concetto stesso di valore aggiunto di scuola. La presente ricerca parte da queste premesse, esplorando il dataset amministrativo fornito da INVALSI sui risultati degli studenti che hanno frequentato la scuola secondaria di primo grado in Italia nell'anno accademico 2018-2019. La grande quantità di dati a disposizione su caratteristiche a livello studente, classe e scuola permette di tenere in considerazione gli effetti di diversi fattori e di stimare il valore aggiunto della scuola sul rendimento degli studenti tra l'ultimo anno della scuola primaria (Grado 5) e l'ultimo anno della scuola secondaria di primo grado (Grado 8). Il contributo della ricerca è duplice. In primo luogo, si analizza la stabilità degli effetti scuola rispetto a variazioni delle specifiche statistiche dei modelli, al fine di indagare in che misura le stime di valore aggiunto varino al modificarsi del modello statistico. Da un punto di vista metodologico, le stime del valore aggiunto sono basate sull'applicazione di modelli multilivello, sia parametrici che non parametrici, al fine di tenere in considerazione la natura annidata dei dati. Seguendo questo approccio, definiamo diversi livelli di annidamento e investighiamo come le stime del valore aggiunto di scuola varino di conseguenza. Approfondiamo la struttura gerarchica dei dati, considerando la classe, la scuola e la regione geografica come possibili fattori di raggruppamento. Dai risultati, osserviamo che il raggruppamento regionale permette di spiegare una porzione rilevante della variabilità residua a livello studente, in proporzione paragonabile o addirittura superiore alla variabilità spiegata dal raggruppamento scuola. Inoltre, osserviamo una elevata correlazione positiva tra le stime del valore aggiunto di scuola ottenute da modelli alternativi, sebbene i modelli non parametrici riportino delle performance predittive leggermente superiori ai modelli parametrici. I risultati sottolineano l'importanza di considerare diversi livelli di raggruppamento nell'analisi dei dati, nella prospettiva di identificare il contributo che ciascun

livello apporta, al netto degli altri, nel determinare le performance degli studenti. In secondo luogo, la ricerca contribuisce al dibattito su quali siano le variabili da includere in un modello di stima del valore aggiunto. Questa considerazione deriva dalla definizione stessa di valore aggiunto, che viene qui inteso come ciò che la scuola “aggiunge” al rendimento dello studente, al netto delle sue caratteristiche personali o di contesto. In questa definizione, il set di variabili incluse nel modello è determinante nel delineare il valore aggiunto della scuola e, come tale, richiede attenzione. Per questa ragione, nella ricerca si paragonano più modelli che includono diversi gruppi di variabili e si propone un approccio a due stadi per stimare e, a posteriori, descrivere il valore aggiunto di scuola. Nel primo stadio, stimiamo l’effetto scuola usando i sopracitati modelli statistici. Nel secondo stadio, descriviamo, tramite opportuni modelli statistici, il valore aggiunto delle scuole, stimato nel primo stadio, per mezzo di un set di covariate che rappresentano i fattori dipendenti dalle scelte del management scolastico. Più in dettaglio, nel primo stadio, “aggiustiamo” la stima del valore aggiunto per le caratteristiche a livello scuola che non dipendono in alcun modo da pratiche o decisioni del Dirigente Scolastico. Nel secondo stadio, includiamo tali variabili relative, per esempio, alla dimensione e alla composizione delle classi, come un indice di variabilità che ne descriva l’eterogeneità di composizione, per investigare la loro relazione con l’effetto scuola. In questo contesto, contribuiamo al dibattito concettuale su quali variabili debbano essere incluse nel modello che stima il valore aggiunto della scuola e su quali altre variabili debbano invece essere usate per descriverlo. Infine, concludiamo con alcune considerazioni sulle implicazioni metodologiche e di policy derivanti dalla stima dei modelli di valore aggiunto.

Mara Soncin, è ricercatrice presso il Politecnico di Milano, School of Management. 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 quantitativi per la valutazione delle politiche pubbliche.

Tommaso Agasisti, ricopre il ruolo di Professore presso il Politecnico di Milano, School of Management, e di Associate Dean per l’Internazionalizzazione, la Qualità e i Servizi presso il MIP Politecnico di Milano Graduate School of Business. Il suo settore di ricerca coinvolge i campi della Finanza ed Economia Pubblica, Public Management and Policy e Pubbliche Amministrazioni.

Chiara Masci, è ricercatrice presso il 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.

L'influenza dello scarso impegno degli studenti durante le prove INVALSI CBT sulle performance di scuola

Chiara Sacco

Letteratura. L’Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema di Istruzione e Formazione (INVALSI) conduce annualmente 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: senza un impegno sufficiente da parte dello studente durante la prova è difficile capire se uno scarso punteggio è il risultato di assenza di motivazione e/o inadeguata conoscenza. L’idea chiave è che il punteggio degli studenti non riflette solamente ciò che lo studente sa e può fare, ma dipende anche dal suo impegno durante la prova. Diversi ricercatori hanno dimostrato che la scarsa motivazione, inteso come un comportamento non-effortful, ovvero basso impegno nel sostenere la prova, tende a influenzare il punteggio degli studenti verso il basso (Wise e DeMars, 2005; Rios et al., 2017). È stato dimostrato che gli studenti in genere mostrano meno motivazione nelle prove low-stakes rispetto a quelle high stakes, in quanto percepiscono poche o nessuna conseguenza a seguito del loro risultato nella prova. Visto che le prove standardizzate, sia a livello nazionale che a livello internazionale, sono utilizzate per monitorare lo stato del sistema scolastico e valutare la qualità dell’istruzione offerta dalle scuole, un argomento centrale di ricerca è l’impatto che lo scarso impegno e la scarsa motivazione degli studenti nel sostenere le prove ha sui risultati a diversi livelli.

Dall'analisi dei dati TIMSS è stato visto che gli studenti, in generale, non risultano essere molto motivati nel sostenere una prova low-stakes (Eklof et al., 2014). Inoltre, i risultati delle analisi dei diversi Paesi ha evidenziato che la motivazione ha effettivamente un impatto sulle performance raggiunte e sulle differenze fra i Paesi. Setzer et al. (2013) hanno riscontrato cambiamenti rilevanti nella graduatoria delle scuole per punteggio medio una volta eliminati gli studenti classificati come non motivati. D'altra parte, Jensen et al. (2018) hanno invece dimostrato che la presenza di risposte date senza impegno ha un'influenza minima sulle stime del valore aggiunto degli insegnanti.

Obiettivi e ipotesi di ricerca. La diffusione dei test al computer ha aperto la strada allo sviluppo di nuovi indicatori per misurare l'impegno dello studente durante la prova. Ad oggi, è stato dimostrato che il tempo di risposta a livello di item (cioè il tempo speso da ogni studente sul singolo item) è un buon indicatore dell'impegno dello studente. Lo scopo di questo studio è quello di esaminare la prevalenza di comportamenti non effortful al fine di determinare se questo comportamento varia in base al grado, alla materia e alla scuola e per valutare se e come l'assenza di motivazione e impegno da parte degli studenti alle prove INVALSI abbia influenzato le performance della scuola in termini di punteggi e stime di valore aggiunto.

Dati. Nel 2018, l'INVALSI è passato dai test su carta e matita ai test al computer (CBT), che sono stati somministrati per la prima volta agli studenti dell'ottavo anno (ultimo anno della scuola secondaria di primo grado) e del decimo anno (secondo anno della scuola secondaria di secondo grado). In questo contesto, per le prove CBT, oltre alla risposta del singolo studente sul singolo item, il seguente insieme di variabili viene attualmente raccolto per ogni item: il tempo di risposta, il tempo totale trascorso dallo studente sul singolo item, e il numero di tentativi, il numero di volte in cui il quesito è stato visualizzato dallo studente. In questo lavoro, al fine di misurare l'impegno degli studenti, è stato utilizzato il tempo di risposta per ciascun item delle prove INVALSI di Italiano e Matematica, somministrati nell'a.s. 2017-2018 al 8° e al 10° grado scolastico.

Metodo. Da un punto di vista metodologico, diversi metodi sono stati proposti in letteratura per misurare l'impegno degli studenti lungo il corso della prova. In questo lavoro è stato utilizzato, riadattato al disegno delle prove INVALSI, l'indicatore di Response Behaviour Effort (RBE), proposto da Wise e Gao (2017). La variazione del punteggio RBE tra le scuole è stata stimata utilizzando la correlazione intraclasse. È pratica comune considerare 0,90 come il valore minimo dell'RBE affinché la prova dello studente sia ritenuta valida. Infatti, se la percentuale di risposte date con un comportamento non-effortful supera il 10%, il punteggio del test è considerato troppo distorto per essere affidabile (Saggio, 2015; Wise e Kingsbury, 2016). In base a questo criterio il comportamento di un singolo studente è stato classificato come non-effortful se l'RBE è minore o uguale a 0,90, ed è stata, in seguito, applicata una procedura di motivation filtering, che consiste nella rimozione degli studenti con RBE minore di 0,90. Le performance della scuola in termini di punteggio medio e valore aggiunto sono state analizzate prima e dopo la procedura di filtering, al fine di misurare l'impatto dei comportamenti non-effortful.

Risultati. I risultati di questo lavoro potrebbero essere uno strumento importante per comprendere l'impatto della scarsa motivazione degli studenti durante le prove INVALSI, che sono considerate come benchmark da parte dei policymakers e delle scuole stesse per la pianificazione di riforme e interventi educativi. Inoltre, questo studio potrebbe sollevare la questione di come aumentare la motivazione degli studenti, confrontando i risultati degli studenti di Grado 8 e di Grado 10. Le prove INVALSI di Grado 8, infatti, sono considerate prove ad high-stakes, in quanto sono obbligatorie per l'ammissione dello studente all'esame di stato e poiché l'INVALSI rilascia ad ogni studente un certificato per attestare il livello di competenza raggiunto, mentre le prove di Grado 10 sono low-stakes.

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.

TEMA 3. I DATI INVALSI: UNO STRUMENTO PER MIGLIORARE LA DIDATTICA E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: ELLEN CLAES

25 FEBBRAIO: 14.00-16.00 {SALA CARLO M. CIPOLLA – RICERCA 2}

La competenza ortografica nelle prove INVALSI

Maria G. Lo Duca - Zuzana Toth

Il presente contributo propone una lettura critica dei quesiti di ortografia presenti all'interno della sezione di riflessione sulla lingua delle prove INVALSI di Italiano, a partire dai primi anni di somministrazione fino al 2019. L'obiettivo di tale lettura è capire 1) quali delle diverse strategie ortografiche (fonologica, lessicale, morfosintattica) individuate dalla ricerca siano sollecitate dai quesiti; 2) se i quesiti si distribuiscano in modo equilibrato tra i diversi gradi scolastici e i cinque livelli di difficoltà; 3) se i risultati delle prove consentano di individuare una progressione dei contenuti, dal più facile al più difficile. L'individuazione di tale progressione potrebbe contribuire alla stesura di un sillabo grammaticale verticale, che potrebbe orientare sia la selezione dei contenuti nell'insegnamento, sia la formulazione dei quesiti nelle prove INVALSI. Da una prima analisi dei quesiti emerge che la maggior parte di essi attiva una strategia lessicale o una strategia morfosintattica. In ogni caso, mettere in ordine di difficoltà tali quesiti risulta un'operazione problematica, sia perché i fattori che influenzano la loro difficoltà sono molteplici, sia perché i quesiti a disposizione non coprono tutti i livelli di difficoltà in tutti i gradi scolastici. Al netto di questi fattori, possiamo constatare che le maggiori difficoltà si presentano quando 1) le domande a strategia lessicale, in cui uno stesso fonema può essere rappresentato da grafemi diversi, vertono su parole poco frequenti nell'esperienza degli studenti, 2) le domande a strategia morfosintattica richiedono un'analisi formale, non supportata dalla semantica, del contesto linguistico, e la conoscenza esplicita della grammatica.

Maria G. Lo Duca, dopo avere insegnato per più di 20 anni nella scuola media e nel biennio di un liceo scientifico padovano, è stata ordinaria di 'Lingua italiana' e di 'Didattica dell'Italiano' all'Università di Padova, dove ha anche diretto il Master in Didattica dell'Italiano come L, oltre che insegnare nella SISS (Scuola Interateneo di Specializzazione per l'insegnamento) del Veneto per tutto il periodo di esistenza della scuola stessa. Si è sempre occupata di ricerca linguistica e didattica, relativamente alla lingua italiana come lingua materna e lingua seconda, collaborando con l'Accademia della Crusca e con l'INVALSI. È autrice di vari volumi e saggi dedicati alla descrizione della lingua italiana, alla sua acquisizione, al suo insegnamento. **Zuzana Toth**, è assegnista di ricerca presso l'INVALSI. I suoi interessi di ricerca riguardano lo sviluppo della competenza linguistica e della capacità di riflettere sulla lingua sia nella L1 sia nelle lingue acquisite successivamente.

MEL: Modello per lo sviluppo professionale nell'educazione alla lettura

Tiziana Mascia

Introduzione. Il vantaggio sulle competenze di lettura ottenuto dagli studenti italiani del quarto anno della scuola primaria (INVALSI, 2012) si perde negli anni successivi e scompare nelle valutazioni degli studenti quindicenni. Il punteggio medio raggiunto dall'Italia nell'indagine PISA si distacca, in negativo, dalla media OCSE di ben otto punti. Se l'Italia occupava la decima posizione della graduatoria fra i Paesi OCSE che hanno partecipato a PIRLS 2016, in PISA 2015 il nostro Paese crolla alla ventiduesima posizione (INVALSI, 2016). Il fenomeno evidente che ha inciso su questi risultati e che permane dalle indagini precedenti è, in particolare, il divario delle competenze tra Nord e Sud. Secondo l'indagine PISA 2015 quasi un alunno quindicenne su due (47%) non raggiunge il livello minimo di competenze di lettura e proviene dal contesto socio-economico più disagiato, otto volte tanto rispetto a un coetaneo che cresce in una famiglia dal contesto più agiato (6%) (Save the Children, 2017). Sempre dagli studi OCSE PISA 2015 emerge che "nel nostro Paese

la quota dei ragazzi che proviene da contesti svantaggiati e riesce comunque a raggiungere risultati soddisfacenti nei test PISA si limita al 20,4%” (Agasisti et al., 2018, p. 12). “A cinquant’anni da una Lettera a una professoressa tutte le ricerche continuano a mostrare il peso esercitato dalla condizione familiare di appartenenza sul livello raggiunto dagli alunni, e in definitiva sull’effettiva possibilità di esercitare il loro diritto di cittadinanza e di spiccare il volo” (Save the Children, 2017, pp. 248-249). Quello della lettura è un problema che non riguarda solo l’infanzia. I dati sono confermati dall’indagine internazionale PIAAC (ISFOL, 2014), che valuta come il 70% degli italiani dai 16 ai 65 anni non raggiunga il livello 3 di competenze di lettura. Risultati che hanno portato Tullio De Mauro (ISFOL, 2014), a indicare alcuni passi importanti da intraprendere per migliorare la situazione. In primis, più scuola e più competenze trasversali, come appunto quelle della lettura. In questa direzione si era già mosso nel 2012 il gruppo di esperti The High Level Group of Experts on Literacy (EU High Level Group of Experts on Literacy, 2012), segnalando a tutti gli Stati della Comunità Europea l’importanza di focalizzarsi su determinate aree per riuscire concretamente a migliorare competenze e motivazione alla lettura: fra queste emergeva soprattutto la qualità di insegnamento della literacy (lettura e scrittura) nella scuola, che richiede conoscenze approfondite e specializzate.

Oggetto e ipotesi di ricerca. Nonostante tale emergenza educativa, nessuna formazione teorica e pratica specifica nell’ambito della literacy è prevista in Italia per gli insegnanti in servizio (Balbinot, Cunha, Garbe, Lafontaine, Diónisio, Shiel, Tamburlini e Valtin, 2016), e sono limitati gli studi empirici che collegano le competenze degli insegnanti sulla pedagogia della lettura alla didattica. Nella scuola italiana non è presente la figura dello specialista di lettura (Eurydice, 2011), come previsto invece in altri Paesi europei. Quali conoscenze devono acquisire gli insegnanti in un corso di formazione sulla lettura? E quali sono gli effetti della formazione sulla didattica? L’intento della ricerca è rispondere a queste domande e definire un modello di formazione (MEL Modello per l’Educazione alla Literacy) che possa essere utilizzato, con impatto potenzialmente vantaggioso, nella formazione continua e come elemento di sviluppo professionale nel particolare contesto culturale italiano di bassa propensione alla lettura.

Dati utilizzati. Analisi secondaria dei dati emersi dalle indagini nazionali sul numero dei lettori ISTAT (ISTAT, 1958; 1966; 2017; 2018) e internazionali sulle competenze della lettura IEA PIRLS, OCSE PISA e OCSE PIAAC (ISFOL, 2014; Miller e McKenna, 2016; Mullis et al., 2012; 2015; 2017a; 2017b; 2017c; OECD, 2003; 2010a; 2010b; 2010c; 2013a; 2013b; 2016; 2017a; 2017b; 2018). Il fine è quello di descrivere lo stato dell’arte della lettura in Italia e ricavare i fattori principali che influenzano l’educazione alla lettura, anche con un confronto internazionale. Quadro teorico sul complesso processo di costruzione della capacità e delle competenze di lettura, dall’età prescolare e fino all’adolescenza. Dati emersi dall’indagine quantitativa e qualitativa del progetto pilota che ha coinvolto un campione di docenti e studenti di due Istituti comprensivi ubicati in aree definite “a rischio e a forte impatto migratorio” nel Nord e nel Sud Italia.

Metodo. Il contesto di riferimento descritto testimonia la natura composita di questa ricerca nel campo scientifico della pedagogia e didattica della lettura che si sviluppa su diversi livelli e fasi di analisi. Per l’organizzazione dei dati di ricerca, esplorare il contesto di riferimento e definire il modello di formazione sulla lettura è stata adottata la metodologia mixed methods (Amaturo e Punziano, 2016) che integra l’approccio quantitativo a quello qualitativo.

Risultati. Definizione del modello MEL - Modello per l’Educazione alla Literacy per la formazione specifica sulla lettura rivolta ai docenti e agli specialisti di settore, affinché siano in grado di acquisire le conoscenze necessarie per supportare gli studenti nel loro percorso di crescita come lettori competenti. In questa fase il modello ha incluso 15 linee guida per la scuola dell’infanzia e la scuola primaria, che riassumono gli spunti teorici e pratici per ogni competenza o componente della lettura. Per valutare gli effetti della partecipazione e il completamento del programma MEL è stato realizzato un progetto pilota rivolto alla scuola primaria con la collaborazione del Centro per il Libro e la Lettura.

Tiziana Mascia, è dottore di ricerca in pedagogia generale, pedagogia sociale e didattica generale presso la Facoltà di Scienze della Formazione della Libera Università di Bolzano, dove svolge attività di ricerca su pedagogia e didattica della lettura, lettura digitale e sviluppo di programmi di formazione a distanza sulla literacy. Autrice di saggi sull’educazione alla lettura e dei programmi di Rai Cultura "Invito alla lettura".

I risultati alle Rilevazioni Nazionali di studentesse e studenti che hanno seguito sperimentazioni didattiche

Stefano Scippo

Introduzione. Il presente contributo propone un metodo per isolare il più possibile gli effetti delle diverse sperimentazioni didattiche presenti nel territorio italiano sui risultati di apprendimento misurati dalle prove delle Rilevazioni Nazionali dell'INVALSI, per contribuire al dibattito sull'efficacia di tali approcci alternativi, come ad esempio la differenziazione didattica Montessori, le scuole Senza Zaino, Waldorf, libertarie, DADA. Per illustrare la proposta prendiamo ad esempio la ricerca che stiamo svolgendo, nell'ambito del Dottorato in Psicologia Sociale, dello Sviluppo e della Ricerca Educativa alla Sapienza, Università di Roma, sulla didattica Montessori. La pedagogia Montessori è una realtà internazionale applicata, con standard abbastanza definiti, in più di 30 Paesi, ed esiste un corpus di ricerche empiriche sui risultati di apprendimento degli studenti Montessori realizzate soprattutto in USA, ricerche delle quali Marshall (2017), in una recente review, individua i seguenti limiti ricorrenti. 1. Pochi studi longitudinali. 2. Mancanza di randomizzazione. 3. Non si isolano gli effetti delle specifiche pratiche dell'educazione Montessori. 4. Raramente si rende conto di più di una scuola/classe. 5. Non si isola l'effetto dell'ortodossia Montessori (es. insegnanti specializzati o accreditati da un'organizzazione professionale). 6. Non si tiene conto di quanti anni di educazione Montessori hanno ricevuto i membri del gruppo sperimentale. 7. Poca variabilità socio-economico-culturale all'interno del gruppo sperimentale.

Oggetto e ipotesi di ricerca. L'utilizzo dei dati INVALSI delle Rilevazioni Nazionali consente di superare la maggior parte dei suddetti limiti e di comparare i risultati alle prove di studenti che hanno frequentato la scuola dell'infanzia e primaria Montessori con i risultati di studenti che non hanno avuto questo tipo di formazione. L'ipotesi da verificare è l'esistenza di una differenza statisticamente significativa tra la media dei punteggi alle prove di Italiano e Matematica nei Gradi 2, 5, 8 e 10 di studentesse e studenti con formazione Montessori (Gsp) e senza (Gco). La verifica sarà effettuata con ANOVA univariata ad un solo fattore tra i soggetti, con confronti post hoc. Nel caso in cui una delle distribuzioni dei punteggi nei due campioni sia significativamente differente dalla distribuzione normale (secondo il test di Shapiro-Wilk), allora si individueranno ed escluderanno i casi outliers.

Dati utilizzati. I dati necessari sono relativi alle variabili di sfondo e di risultato di tutta la popolazione partecipante alle seguenti Rilevazioni Nazionali: • 2012-13, Gradi 2 e 5; • 2015-16, Gradi 5 e 8; • 2017-18, Grado 10; • 2018-19, Grado 8.

Metodo. Gruppo sperimentale e gruppo di controllo sono da formare con il metodo dell'uniformazione semplice attraverso il controllo di precisione. Si tratta di «trovare coppie corrispondenti di soggetti identici e nel porre un membro nella coppia nel gruppo sperimentale ed un altro nel gruppo di controllo. Ovviamente, non è sufficiente uniformare i due soggetti rispetto ad un'unica caratteristica. Essi devono essere uniformati contemporaneamente su tutte le caratteristiche rilevanti» (Bailey, 1995, pp. 270-1). Le variabili considerate rilevanti, che possono essere rilasciate, sono l'indice ESCS e il genere. A queste variabili, nel confronto tra i risultati ai gradi 2 e 5, aggiungiamo la variabile plesso (altrimenti istituto, altrimenti provincia, altrimenti regione, altrimenti area geografica). Nel confronto tra i risultati ai gradi 8 e 10, si aggiungono le variabili: punteggio totale alle prove del Grado 5 e classe (altrimenti plesso, altrimenti istituto, altrimenti provincia, altrimenti regione, altrimenti area geografica). Per esplorare gli eventuali effetti della variabilità della variabile dipendente, oltre alla ricostruzione della carriera pregressa di un sottogruppo sperimentale, si somministrerà un questionario on-line agli insegnanti che gli studenti del gruppo sperimentale hanno avuto.

Risultati. Attualmente è stato ricostruito che, nel 2012-13, in Italia c'erano 50 classi quinte Montessori, per un totale stimato di circa 920 studenti e, nel 2015-16, 51 classi per circa 990 studenti. Al momento è stata ricostruita la carriera di - 438 studenti che nel 2012-13 si trovavano in classi quinte di scuola primaria Montessori: di questi il 51,83% ha seguito 6-8 anni di scuola Montessori, il 40,41% 4-5 anni, il 7,96% 1-3 anni; - di 485 studenti che vi si trovavano nel 2015-16: di questi il 44,33% ha seguito 6-8 anni di scuola Montessori, il 45,98% 4-5 anni, il 9,96% 1-3 anni. Si considerano 4 anni di scuola Montessori come minimo per essere considerati Montessori, perché in Italia ci sono più scuole dell'infanzia Montessori (Case dei Bambini) che scuole primarie, pertanto è possibile che nel gruppo di controllo ci siano studentesse e

studenti che hanno frequentato da piccoli una Casa dei Bambini, e non è possibile identificarli con questa ricostruzione che parte dalle scuole primarie Montessori. Tuttavia, la percentuale di scuole dell'infanzia Montessori in Italia è così bassa sul totale delle scuole dell'infanzia italiane che è irrisoria la probabilità che costoro siano assegnati, con il metodo dell'uniformazione semplice, al gruppo di controllo. Relativamente al gruppo del 2012-13 di cui non è stata ricostruita la carriera, si può supporre, generalizzando il dato del sotto-gruppo, che essi abbiamo, con più del 90% delle probabilità, almeno 4 anni di formazione Montessori alle spalle. Per il gruppo sperimentale della coorte che si trovava in quinta nel 2015-16 non è necessario fare questa supposizione perché l'INVALSI può rintracciare tutti coloro che parteciparono sia alle rilevazioni del 2013 sul Grado 2 sia alle rilevazioni del 2016 sul Grado 5. Di tutti costoro si saprà, con certezza, che hanno alle spalle almeno 4 anni di formazione Montessori.

Stefano Scippo, Dottorando in Psicologia dello Sviluppo e Ricerca Educativa alla Sapienza, è insegnante Montessori e formatore. Ha 2 lauree pedagogiche, 2 specializzazioni e 4 anni di esperienza all'estero. Ha fatto ricerca in ambito linguistico-pedagogico per Università e altri enti. Attualmente impegnato in una ricerca sulle STEM per l'ESA.

TEMA 4. I RISULTATI DEGLI STUDENTI IN BASE ALLE LORO CARATTERISTICHE

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: GIOVANNI ABBIATI

25 FEBBRAIO: 14.00-16.00 {SALA MARGHERITA BELOCH PIAZZOLLA – RICERCA 3}

Competenze digitali e informative: le differenze tra gli studenti e il ruolo della scuola

Ornella Papa - Rita Marzoli - Sara Manganelli

Introduzione. Le competenze digitali e informative sono poco diffuse tra gli studenti italiani e non adeguatamente sviluppate in ambito scolastico; lo rileva l'indagine internazionale IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) ICILS (International Computer and Information Literacy Study) a cui l'Italia ha partecipato per l'edizione del 2018 (Fraillon et al., 2020). Nell'indagine ICILS la Computer and Information Literacy (CIL) è definita come la capacità di utilizzare il computer per ricercare, creare e comunicare informazioni al fine di partecipare in modo efficace alla società contemporanea (Fraillon et al., 2013); tale competenza è articolata in quattro ambiti di abilità e conoscenze: comprendere l'uso del computer, raccogliere informazioni, produrre informazioni, comunicare in "ambiente" digitale (Fraillon et al., 2019). L'indagine ICILS 2018, condotta su studenti all'ottavo grado di scolarità, ha coinvolto 14 Paesi in 4 continenti rivelando una situazione generalmente critica, in particolare per l'Italia tra i Paesi Europei (Fraillon et al., 2020).

Oggetto e ipotesi di ricerca. Oggetto del presente studio sono le competenze digitali e informative degli studenti italiani, analizzate nell'ambito del progetto ICILS 2018; in particolare i risultati degli studenti sono studiati in relazione a: 1) caratteristiche degli studenti quali il genere, l'origine migratoria e il background socio-economico-culturale; 2) attività che contribuiscono a sviluppare le competenze digitali e informative degli studenti. L'ipotesi indagata è che i dati confluiscono nel rivelare utile e necessario l'inserimento in ambito scolastico dell'alfabetizzazione digitale e informativa. L'importanza che queste competenze rivestono per la partecipazione attiva alla vita pubblica è stata enfatizzata dai cambiamenti conseguenti alla pandemia Covid-19. I risultati dello studio forniscono preziose indicazioni per supportare lo sviluppo della CIL nella scuola italiana, al fine di favorire l'inclusione sociale.

Dati utilizzati. Lo studio utilizza i dati nazionali raccolti dall'INVALSI, in collaborazione con la IEA, nell'ambito del progetto ICILS 2018. L'attenzione è rivolta in particolare ai risultati del test CIL e alle informazioni raccolte attraverso il questionario studenti. Il campione italiano comprende 2810 studenti tredicenni che frequentano l'ottavo anno di scolarità; sono stati estratti casualmente 20 studenti da ogni scuola campionata - la cui probabilità di essere selezionata era proporzionale alle dimensioni dell'istituto (campionamento Probability Proportional to Size). In Italia la somministrazione ha avuto luogo all'inizio dell'anno scolastico a differenza che negli altri Paesi. Metodo. Le analisi sono condotte utilizzando le variabili e gli indici disponibili nel database internazionale limitatamente ai dati italiani, le informazioni relative agli studenti e i plausible values stimati per la CIL, applicando gli opportuni sampling weights.

Risultati. I risultati italiani, in linea con quelli internazionali, evidenziano che gli studenti non posseggono competenze digitali sofisticate - pur essendo nativi digitali - e che la sola presenza a scuola di attrezzature informatiche non è sufficiente a sviluppare competenze digitali e informative. Anche le caratteristiche degli studenti come il genere, l'origine e il background socio-economico-culturale, analizzate in relazione alla CIL, confermano le differenze rilevate a livello internazionale (Fraillon et al., 2020). Le studentesse italiane conseguono risultati migliori dei loro coetanei di genere maschile; gli studenti immigrati, più in generale gli studenti che parlano a casa una lingua diversa da quella del test, conseguono risultati peggiori degli altri studenti. Le differenze maggiori sono riconducibili al background socio-economico e culturale degli studenti, ossia al grado di istruzione e alla professione dei genitori. In questo ambito sono rilevanti anche la presenza a casa di risorse per l'apprendimento tra cui il numero di computer e l'accesso a internet. Tuttavia i punteggi degli studenti risultano migliori se utilizzano il computer per compiti scolastici e se hanno appreso le competenze necessarie in ambito scolastico. Questi risultati sostengono il ruolo della scuola nello sviluppo della CIL e nel superamento delle

differenze, suggerendo la necessità che l'alfabetizzazione digitale e informativa, di pari passo con la digitalizzazione, venga integrata nel curriculum scolastico. Un contributo determinante potrebbe giungere dalle biblioteche scolastiche innovative, riconosciute nell'ambito del PNSD (Piano Nazionale Scuola Digitale, Legge 107/2015) come luogo privilegiato per affrontare ogni forma di svantaggio, compreso il digital divide. Lo storico legame tra biblioteca e Information literacy è richiamato dal conseguimento dei migliori risultati ICILS in Danimarca, Paese dove le biblioteche scolastiche sono obbligatorie in tutte le scuole.

Ornella Papa, è specialista in Valutazione psicologica, psicoterapeuta e ricercatrice presso la Biblioteca INVALSI. Si è occupata dei Progetti OCSE PISA, Valutazione e Miglioramento, Prove INVALSI in merito ai bisogni educativi speciali. Ha approfondito il ruolo delle Biblioteche Scolastiche per il rendimento degli studenti e l'information literacy.

Rita Marzoli, è responsabile della Biblioteca INVALSI; ha conseguito la specializzazione in Biblioteconomia presso la Scuola Vaticana. Coordina il Comitato Editoriale 'INVALSI per la ricerca', una collana con referaggio a doppio cieco, edita da Franco Angeli. Interessi di ricerca: systematic review, bibliometria, open access, information literacy.

Sara Manganelli, PhD, è ricercatore presso INVALSI. Ha lavorato nelle indagini comparative internazionali IEA PIRLS, TIMSS e ICCS e in progetti nazionali sulla valutazione delle scuole. Ha condotto numerosi studi sullo sviluppo di strumenti psicometrici e le analisi di grandi basi dati con tecniche multilivello e modelli di equazioni strutturali.

Autoefficacia percepita ed utilizzo delle nuove tecnologie: la personalizzazione dei percorsi di apprendimento per il miglioramento della didattica

Sara Mori - Alessia Rosa - Daniela Bagattini - Jessica Niewint-Gori

Introduzione. L'emergenza legata al Covid-19 ha costretto le scuole a ripensare lo spazio per l'apprendimento, sfruttando a pieno l'opportunità delle tecnologie nel riorganizzare il tempo del fare scuola. L'innovazione della didattica e il cambiamento del modello tradizionale dei processi di apprendimento sono in realtà un tema dibattuto già da prima della pandemia (Oliva e Petrolino, 2019; Indellicato, 2019). In molti casi la scuola, si è trovata impreparata ad affrontare le necessità legate al ripensamento di una didattica completamente a distanza; in altri invece alcuni contesti sono riusciti a massimizzare le proprie risorse grazie alle pratiche didattiche già sperimentate prima della pandemia. La disomogeneità tra i territori e tra le scuole, che si è ancora più evidenziata in questo periodo come riportato anche dal report del Censis (2020), mette in primo piano la necessità di un ripensamento e di una trasformazione della scuola che parta dall'ascolto di tutti gli attori coinvolti (Luperini e Puccetti, 2020). Il percorso di ricerca-formazione oggetto del contributo si propone di analizzare la voce degli studenti in un contesto che già tradizionalmente era avvezzo all'uso delle tecnologie, supportando in seguito i docenti in un percorso finalizzato ad esplorare il valore delle tecnologie nei processi di personalizzazione. Il concetto di personalizzazione (Mincu, 2012; Giampaolo, 2017) contempla l'insieme di strategie didattiche finalizzate a garantire a ogni studente una propria forma di eccellenza cognitiva, attraverso possibilità elettive di coltivare le proprie potenzialità intellettive (capacità spiccata rispetto ad altre). In tal senso questi percorsi possono configurarsi come buone pratiche trasferibili, al fine di agevolare il superamento dei divari oggi esistenti. Oggetto e ipotesi di ricerca. L'obiettivo della ricerca è analizzare le potenzialità delle nuove tecnologie per la personalizzazione dei percorsi di apprendimento in un contesto con un alto livello di utilizzo delle nuove tecnologie nella didattica, già prima dell'emergenza Covid-19. Questa analisi parte dalla percezione di un più ampio numero di studenti di diversi ordini e grado rispetto alla percezione sul cambiamento della propria abilità nell'utilizzo delle nuove tecnologie sia nella didattica, sia nel tempo libero nel corso della didattica a distanza e della loro necessità di un supporto per lo svolgimento delle attività quotidiane di studio. Si intende poi approfondire il contesto di una scuola secondaria di primo grado altamente tecnologica e le potenzialità di personalizzazione dei percorsi da parte dei docenti per migliorare l'inclusione il superamento dei divari. Si ipotizza infatti che già di partenza in un contesto con queste caratteristiche gli studenti e le studentesse si percepiscano maggiormente autonomi e abbiano un più ampio senso di autoefficacia. Allo stesso modo si pensa che i docenti siano in grado, all'interno di un percorso di coprogettazione, di massimizzare i percorsi di

personalizzazione grazie al contesto facilitante. Si crede inoltre che si possa riscontrare una modifica nella percezione degli studenti alla fine del percorso messo in atto rispetto alle potenzialità di supporto delle tecnologie Dati utilizzati. Verranno utilizzati i dati provenienti dall'indagine online rivolta agli studenti delle scuole primarie, delle scuole secondarie di primo grado e delle scuole secondarie di secondo grado. In particolar modo sarà possibile approfondire lo studio di caso della scuola Secondaria di Primo grado "Ercole Marelli" di Sesto San Giovanni (MI) di cui è possibile avere dati di contesto quali l'ESCS della scuola, risultati medi alle prove INVALSI, l'indice di dispersione.

Metodi. Il progetto fa proprie le potenzialità di modelli di ricerca-formazione (Magnoler, 2012; Asquini, 2018), che hanno il vantaggio di coinvolgere attivamente i soggetti interessati in processi di studio e riflessione sulle pratiche messe in atto. L'attività del percorso di ricerca formazione prenderà avvio dall'analisi dei dati acquisiti dagli studenti in tre contesti differenti: la scuola Secondaria di Primo grado "Ercole Marelli" di Sesto San Giovanni (MI) (387 rispondenti); gli studenti coinvolti nella sperimentazione di robotica del progetto Pon Coding e Robotica (197 rispondenti) e una compilazione volontaria, attraverso i canali online di INDIRE (349), per un totale di 933 studenti. Il percorso di ricerca formazione verrà svolto con i docenti della scuola Secondaria di Primo grado "Ercole Marelli" di Sesto San Giovanni (MI) che ha una lunga tradizione nell'utilizzo delle tecnologie. Il progetto è finalizzato a supportare i docenti nel massimizzare l'utilizzo delle tecnologie per sostenere percorsi di personalizzazione e inclusione.

Risultati attesi. Complessivamente gli studenti della scuole secondaria di primo grado rispondenti sono 680, di questi circa il 57% appartengono alla scuola che sarà oggetto dello studio di caso di questo contributo. Da una prima analisi del questionario più della metà degli studenti di questa scuola dichiara infatti di aver effettuato più di 15 ore a settimana di didattica a distanza con i docenti, una percentuale più alta rispetto al resto dei partecipanti. Il 48% di loro dichiara inoltre che tutti i compagni hanno partecipato alle lezioni a fronte di percentuali molto inferiori per gli altri due gruppi di studenti. Sono inoltre il gruppo con una percentuale più alta di autonomia percepita in termine di richiesta di aiuto (il 47% dichiara di non averne avuto bisogno). Nel presente contributo si intende approfondire le differenze tra i diversi gruppi di studenti e condurre uno studio approfondito sulla scuola individuata.

Sara Mori, è Collaboratrice tecnica degli Enti di ricerca per INDIRE; è ricercatrice e docente presso la IUL. I suoi principali interessi di ricerca sono la valutazione e il miglioramento dei processi di innovazione scolastica e lo sviluppo delle competenze trasversali.

Alessia Rosa, è Primo Ricercatore presso INDIRE e Presidente del Corso di studi in Scienze e tecniche psicologiche delle risorse umane presso l'Università Telematica IUL. I suoi interessi di ricerca riguardano principalmente le applicazioni tecnologiche in ambito didattico e la neurodidattica.

Daniela Bagattini, è Collaboratrice tecnica presso INDIRE ed insegna Sociologia presso l'Università Telematica IUL. Ha condotto indagini su violenza contro le donne, genere e istruzione.

Jessica Niewint-Gori, referente della struttura di ricerca per metodi innovativi di insegnamento di laboratorio e nuove tecnologie. È coinvolta in progetti di ricerca internazionali e nazionali basati sull'istruzione STEM e sulla didattica laboratoriale.

Differenze di genere nella financial literacy e nella socializzazione finanziaria: un confronto Italia-Spagna

Emanuela Emilia Rinaldi - Luca Salmieri - Joaquin Vera Moros

Introduzione. Insieme alla Spagna, l'Italia è uno dei sette Paesi che hanno partecipato alle indagini PISA sulla financial literacy condotte nel 2012, 2015 e 2018. In base al punteggio medio degli studenti di 15 anni sulle competenze finanziarie rilevato nell'ultima indagine PISA (INVALSI-OECD, 2020), l'Italia occupa le posizioni più basse, 11esima tra i Paesi OCSE, la Spagna è nona. Inoltre, l'Italia evidenzia, sin dal 2012, una significativa differenza di genere nell'alfabetizzazione finanziaria (i ragazzi ottengono risultati migliori delle ragazze), mentre in Spagna non è significativo (Istituto Nacional de Evaluación Educativa 2020; OECD 2020a). In Italia tale divario è stato riscontrato tra gli adolescenti (OECD 2014a, 2017, 2020b), tra gli adulti (OECD, 2020b) ma non tra i preadolescenti (Rinaldi, Todesco, 2012). In Spagna, solo tra gli adulti (Banco de España, 2017). Finora sono pochi

gli studi che hanno tentato di spiegare perché le donne siano meno competenti finanziariamente degli uomini e perché tale differenza si manifesti solo da una certa età in poi (es: Fonseca et al., 2012; Cupák et al. 2018; Longobardi et al., 2019).

Oggetto e ipotesi di ricerca. Il saggio proposto si concentra sulla ricerca di possibili fattori esplicativi del divario di genere nella financial literacy in Italia, adottando una prospettiva comparativa (ex Cordero et al., 2019; De Beckker et al., 2020) con un Paese, la Spagna, per molti versi simile. L'ipotesi è che le famiglie, i media e le politiche di educazione finanziaria giochino un ruolo diverso nei due Paesi, al punto da modellare i processi di socializzazione finanziaria secondo criteri gender neutral più in Spagna che in Italia.

Dati utilizzati. Sono stati utilizzati i dati dell'ultima indagine OECD-PISA sulla financial literacy confrontando l'Italia e la Spagna. In Italia il campione era composto da 9.122 studenti di 15 anni, in Spagna da 4.100 studenti della stessa età.

Metodo. Per individuare possibili fattori che spieghino il gender gap nella financial literacy in Italia tra i 15enni e la sua assenza in Spagna, abbiamo utilizzato tre metodi diversi. In primo luogo, abbiamo svolto un'ampia revisione della letteratura sui paper relativi al divario di genere nella financial literacy in Italia e in Spagna, sia tra gli adolescenti sia tra gli adulti. Successivamente, abbiamo intervistato opinion leader (con intervista semi-strutturata online e telefonicamente) che hanno svolto ricerche o progetti sull'educazione finanziaria in Italia (4 esperti) e Spagna (4 esperti). Quindi, abbiamo utilizzato i dati sull'alfabetizzazione finanziaria OCSE PISA 2018 dell'Italia e della Spagna per confrontare i modelli di socializzazione finanziaria nei due Paesi. Nello specifico, abbiamo focalizzato l'analisi su queste variabili del dataset, legate alle differenze di genere: fiducia in se stessi in materia finanziaria; importanza data al denaro (come proxy del materialismo); fonti di informazioni finanziarie; coinvolgimento dei genitori in questioni finanziarie; autonomia finanziaria. Abbiamo svolto una regressione lineare multivariata e quindi una regressione logaritmica multivariata per calcolare gli odd ratio e studiare quali di queste variabili fossero più rilevanti rispetto alle prestazioni di alfabetizzazione finanziaria nei due Paesi.

Risultati. Il nostro articolo conferma studi precedenti e conferma che le caratteristiche socio-demografiche della famiglia degli studenti, l'alfabetizzazione matematica degli studenti e la madre come agente di socializzazione finanziaria svolte un ruolo significativo nel plasmare il divario di genere in Italia, più che in Spagna. Inoltre, suggerisce che future indagini dovrebbero studiare in modo più approfondito alcune variabili come il materialismo, i modelli di ruolo dei genitori, i valori e le norme di genere e la fiducia in se stessi nelle questioni finanziarie. Infine, indica che ricerche più focalizzata sulle differenze di genere nei *comportamenti* e negli *atteggiamenti*, piuttosto che sulla conoscenza, relativa alla financial literacy potrebbero migliorare la comprensione dello sviluppo (o della riduzione) del gender gap.

Emanuela E. Rinaldi, PhD, è Ricercatrice in Sociologia dei Processi culturali e comunicativi presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca. È la direttrice di ONEEF (Osservatorio Nazionale di Educazione Economico-finanziaria), membro del board della sezione RN10 Educazione della European Sociological Association.

Luca Salmieri, è Professore associato presso Sapienza, Università di Roma dove insegna sociologia della cultura. È membro dei comitati editoriali delle riviste International Review of Sociology e Scuola Democratica. Ha pubblicato nell'ambito degli Studi Culturali e svolto ricerche su giovani, educazione, apprendimento e transizione alla vita adulta.

Joaquin Vera Moros, è Ingegnere agrario presso l'Università Politecnica di Madrid. Attualmente lavora presso l'Istituto Nazionale per la Valutazione dell'Educazione, Ministero dell'Istruzione Spagnolo, come Capo Unità presso il Dipartimento di Analisi dei Dati ed è Responsabile Nazionale dei Dati per il Programma per la Valutazione Internazionale degli Studenti (PISA).

Affrontare il divario di genere in Matematica con metodologie di apprendimento attivo Daniela Piazzalunga e co-autrici

Introduzione. Dalle principali rilevazioni nazionali e internazionali emerge un divario negli apprendimenti in Matematica a favore dei ragazzi rispetto alle ragazze, trasversale a tutti gli ordini scolastici e crescente con l'età. Tra gli studenti di 15 anni, i dati PISA per i Paesi OCSE mostrano un divario di genere in matematica che varia tra -16 per l'Italia e +10 per l'Islanda (a favore delle femmine), con una media di -5 punti (OECD, 2019). Poiché le

bambine hanno risultati scolastici complessivamente migliori dei maschi, ci si può domandare se il loro svantaggio in Matematica sia da considerarsi un problema rilevante. La debolezza relativa delle donne in Matematica è ritenuta una delle ragioni della bassa percentuale di donne nelle discipline STEM all'università e della loro sotto-rappresentazione in occupazioni ben pagate, con effetti sulle differenze di genere nel salario e nella ricchezza (Card e Payne, 2017; Paglin e Rufolo, 1990; Machin e Puhani, 2003; Black et al., 2008; Piazzalunga, 2018; European Commission, 2015; National Academy of Science, 2007; Sierminska et al., 2019; Turner e Bowen, 1999). Inoltre, ricerche recenti sottolineano l'importanza delle competenze matematiche anche in corsi e occupazioni non STEM (Grinis, 2019; Delaney e Devereux, 2020). Diverse teorie sono state proposte per l'esistenza di un divario in Matematica. Mentre alcuni ricercatori parlano di differenze biologiche nel funzionamento del cervello (es. Baron-Cohen, 2003), la ricerca più recente mette in discussione tale interpretazione. In particolare, l'alta variabilità del divario in Matematica tra Paesi indica evidenza l'importanza di fattori culturali e sociali. In primis, nei Paesi con la maggior eguaglianza di genere all'interno del Paese riduce o annulla il divario in Matematica (Guiso et al., 2008; Pope e Syndor, 2010; Nollenberger et al., 2016; Gevrek et al., 2018). In secondo luogo, gli atteggiamenti di genitori e insegnanti e gli stereotipi circa donne e Matematica influenzano tale divario (Ertl et al., 2017; Carlana, 2019; Dossi et al., 2019). Un meccanismo importante, ma meno esplorato, riguarda le dinamiche didattiche. La ricerca scientifica evidenzia, infatti, che quando l'insegnamento della Matematica utilizza metodologie basate sul problem-solving, coinvolgendo gli studenti in discussioni collettive, il gender gap diminuisce, fino a scomparire (Boaler e Greeno, 2000; Boaler, 2002; Zohar e Sela, 2003; Boaler, 2009; OECD, 2016).

Oggetto e ipotesi di ricerca. Con l'obiettivo di ridurre il divario di genere nell'apprendimento della Matematica, all'interno del progetto "Affrontare il divario di genere in Matematica in Piemonte" abbiamo definito delle attività didattiche innovative da svolgere in classe, basate sulle più recenti ricerche nel campo della didattica della Matematica e che pongono al centro una metodologia di tipo laboratoriale nella quale gli studenti sono attivi e non oggetti di acquisizione di conoscenza passiva. Le attività si focalizzano sull'interazione tra pari, sulla condivisione di idee, sull'impegno e sull'uso di strumenti, sulle capacità di problem-solving e problem-posing e fanno riferimento al Laboratorio Matematico (Anichini et al., 2004). L'ipotesi è che offrendo agli studenti una "struttura mentale orientata alla crescita" ("growth mindset", Boaler, 2013), riducendo la competitività e valorizzando gli errori come opportunità di apprendimento, questa metodologia può contribuire a ridurre il divario di genere in Matematica. La nostra domanda di ricerca principale è se la metodologia didattica implementata può aiutare a ridurre tale divario.

Dati utilizzati Per il progetto, si utilizzano test di Matematica disegnati ad hoc e dati INVALSI. Tutti i bambini sono stati sottoposti a un pre-test e un post-test che misurano le competenze in Matematica (ambito Numeri). I test sono stati disegnati da professoressa di Didattica della Matematica membri del team di ricerca e seguono lo stesso framework concettuale dei test INVALSI. Consistono in 13 domande e 20 item, da completare in 40 minuti. Si utilizzano dei test ad hoc perché le prove INVALSI coprendono anche altri ambiti e, sono disponibili per altre fasce di età, con un livello di difficoltà non adatto alla classe terza. I dati INVALSI sono utilizzati per confrontare le classi che partecipano al progetto con le scuole piemontesi e italiane, in termini di punteggi di Matematica e Italiano in seconda primaria e background socioeconomico.

Metodo. Per valutare l'efficacia di tali attività didattiche alternative, è stata attuata una sperimentazione in 25 scuole primarie della provincia di Torino, coinvolgendo in totale 1.044 allievi/e. La sperimentazione è stata condotta con un esperimento casuale con approccio controfattuale (randomized controlled trial), al fine di identificare la presenza di un nesso causale tra le attività svolte e la riduzione del divario di genere negli apprendimenti. Per la corretta implementazione dell'esperimento, in ogni scuola sono state individuate due classi terze e tra loro una è stata selezionata casualmente per partecipare ai laboratori di Matematica, mentre la classe terza non selezionata ha svolto il ruolo di controfattuale nell'analisi (gruppo di controllo). In ogni classe coinvolta, tutors esterne alla scuola hanno condotto 15 ore di laboratori di Matematica.

Risultati. I risultati dello studio mostrano come le attività proposte abbiano avuto un impatto positivo significativo sulle performance delle bambine (0,15 s.d.), senza determinare alcun cambiamento nella performance dei bambini. L'effetto positivo per le bambine aumenta all'aumentare delle capacità matematiche pregresse. Complessivamente, l'intervento contribuisce a ridurre il divario di genere del 39,5-46,2%. Attività didattiche innovative, appositamente definite, possono quindi ridurre il divario di genere nell'apprendimento della Matematica.

Daniela Piazzalunga, è Ricercatrice di Economia presso FBK-IRVAPP (Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche), affiliata a IZA e a CHILD Collegio Carlo Alberto. Si occupa di economia del lavoro, diseguaglianze di genere, e sviluppo del capitale umano, con un approccio di policy evaluation.

TEMA 6. I DATI INVALSI COME STRUMENTO PER SOSTENERE L'INNOVAZIONE E IL MIGLIORAMENTO SCOLASTICO

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: AGOSTINO PORTERA

25 FEBBRAIO: 17.15-19.30 {SALA MANLIO ROSSI-DORIA – RICERCA 4}

Uso dei dati INVALSI: profilazione delle scuole, fattori chiave e leve del cambiamento Giulia Montefiore - Gerard Ferrer-Esteban

Introduzione. Il Sistema Nazionale di Valutazione (SNV) pone il miglioramento continuo delle scuole, oltre alla rendicontazione, come obiettivo finale di autovalutazione e valutazione esterna, con una funzione importante delle prove nazionali standardizzate INVALSI. Lettura e analisi dei risultati dei test, insieme ad altre informazioni, dovrebbero attivare nelle scuole processi di miglioramento organizzativo e didattico (Castoldi, 2014). La letteratura internazionale sul data use individua i fattori fondamentali per un efficace uso dei dati, tra cui: routine per l'utilizzo dei dati, accesso ai dati, tempo per l'analisi, norme collaborative tra docenti, leadership con chiari obiettivi e a supporto del data use (Coburn e Turner, 2011). Questi elementi, se assenti, possono divenire veri e propri ostacoli (Schildkamp et al., 2014). Inoltre, essi possono interagire col tipo di sistema di rendicontazione, che modera modalità e intensità del data use (Jennings, 2012). In Italia, Pastore e Freddano (2017), Di Cresce (2019) e Pastori e Pagani (2016) riferiscono crescente fiducia nella validità dei dati INVALSI ma difficoltà nel discuterli e costruire implicazioni per le pratiche scolastiche, per l'assenza dei fattori già menzionati. Secondo Falzetti e Giangiacomo (2015) i risultati sono sì comunicati e discussi con gli insegnanti ma meno frequentemente con i genitori o loro rappresentanti. Si prefigura uno spazio per un'analisi delle caratteristiche delle organizzazioni scolastiche in relazione all'uso dei risultati delle prove INVALSI.

Oggetto e ipotesi di ricerca. L'obiettivo di ricerca è quello di indagare i fattori determinanti per l'utilizzo, da parte delle scuole, dei dati derivanti dalle prove di apprendimento, con particolare riferimento al miglioramento scolastico. La ricerca si propone altresì di individuare le relazioni tra tali fattori ed evidenziare su quali elementi sia possibile fare leva per un maggior uso dei dati. In primo luogo, si ipotizza che l'utilizzo dei dati per il miglioramento scolastico avvenga maggiormente dove i dirigenti scolastici abbiano opinioni ed attitudini positive rispetto alle prove e al loro utilizzo. Inoltre, si ipotizza che tali attitudini positive si traducano in utilizzo dei dati per il miglioramento soprattutto quando il dirigente scolastico organizza frequentemente momenti di collaborazione e condivisione tra docenti. La presenza di una leadership distribuita all'interno della scuola svolgerà un ruolo importante, traducendosi in responsabilità diffusa nel corpo docenti per organizzazione e gestione. D'altra parte, si ipotizza che una forte leadership educativa, se abbinata a leadership amministrativa, sia fondamentale ai fini per l'uso dei dati INVALSI per il miglioramento scolastico.

Dati utilizzati. La ricerca utilizza i risultati del Questionario Dirigente Scolastico e del Questionario Insegnante relativi al 2018-2019, unitamente a dati sulle caratteristiche delle scuole e risultati delle prove disponibili tramite l'INVALSI. Sono stati anche utilizzati i risultati di edizioni precedenti per osservare pattern temporali nell'uso dei dati.

Metodo. Il primo approccio empirico riguarda la profilazione delle scuole in base ad un 'multivariate cluster analysis', in cui abbiamo tenuto conto delle informazioni sul tipo di uso dei dati, della percezione della validità dei test e dello stile di leadership. In secondo luogo, sono stati svolti modelli di regressione logistica binaria e multinomiale per testare le associazioni tra un uso dei dati per migliorare i processi scolastici e le opinioni ed attitudini dei dirigenti scolastici verso le prove INVALSI e il loro utilizzo. Questo approccio ci permette anche di testare la seconda ipotesi, con l'introduzione di termini di interazione tra le attitudini ai test e la promozione di dinamiche di collegialità. Il terzo approccio fa riferimento alla relazione tra lo stile di leadership dei dirigenti scolastici e l'uso dei dati ai fini del miglioramento. Identifichiamo gli effetti attraverso un 'two-stage least squares (2SLS) instrumental-variables estimator'.

Risultati. In estrema sintesi, vediamo che quanto più i dirigenti scolastici conoscono e comprendono le prove e i loro risultati, tanto più sono orientati a darne un giudizio positivo e, quindi, ad utilizzarne i dati,

orientando la scuola verso il miglioramento. Vediamo inoltre che la compresenza di leadership educativa ed amministrativa si traduce in una chiara direzione e specifici obiettivi per la scuola. In particolare, questa direzione è orientata alla missione centrale della scuola: il promuovere il cambiamento e il miglioramento della scuola.

Giulia Montefiore, è una dottoranda in Sociologia all'Università autonoma di Barcellona. Lavora sul caso italiano nel progetto REFORMED, che indaga le politiche di autonomia ed accountability in diversi Paesi. Ha un M.A. in Education Policies for Global Development (GLOBED) e un B.A. in Politics & International Relations and Economics.

Gerard Ferrer-Esteban, PhD in Sociologia. I suoi interessi di ricerca sono l'educazione comparata, le politiche di istruzione e l'equità nei sistemi educativi. Ha lavorato come ricercatore sulle politiche educative ed efficacia educativa presso la Fondazione Agnelli e attualmente lavora come ricercatore Marie Curie all'Università Autonoma di Barcellona.

Utilizzo dei dati INVALSI per attività di valutazione formativa nella didattica dell'Inglese Cecilia Fissore - Marina Marchisio

Introduzione. La valutazione formativa è un processo continuo che vede gli studenti protagonisti attivi e che li motiva ad avanzare nel proprio apprendimento. Una delle strategie chiave concettualizzate da Black e Wiliam (2009) per un'efficace valutazione formativa è quella di "Fornire feedback che fanno progredire lo studente". Un feedback efficace dovrebbe indicare quali sono gli obiettivi di apprendimento, quali progressi si stanno facendo verso l'obiettivo e quali attività devono essere intraprese per fare progressi migliori (Hattie e Timperley, 2007). L'importanza del feedback è sottolineata anche nella letteratura sulla valutazione della lingua. Pallotti (2005) sottolinea l'importanza di dare agli studenti un feedback sugli errori commessi rispetto alla correzione degli stessi. Balboni (2011) focalizza la sua attenzione su una prospettiva centrata sullo studente in cui, tramite feedback continui, può essere monitorato per verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Gli insegnanti in classe si occupano di un gran numero e di una grande varietà di studenti. Essi possono avere un supporto concreto nell'offrire a tutti gli studenti feedback e insegnamenti personalizzati dalla tecnologia educativa in continua evoluzione. Un sistema di valutazione automatica viene spesso utilizzato per la valutazione sommativa perché offre la possibilità di valutare, raccogliere e analizzare automaticamente le risposte degli studenti. Tuttavia esso può offrire un supporto anche per una valutazione formativa, per dare feedback immediati, personalizzati, per guidare gli studenti in un esercizio o per proporre esercizi adattivi. Il Delta Research Group dell'Università di Torino ha sviluppato e testato un modello per la valutazione formativa automatica e feedback immediati e interattivi attraverso l'uso di un sistema di valutazione automatica (Barana et al., 2018). Questo modello è nato per le discipline STEM ma si è rivelato utile anche per altre discipline, ad esempio per l'apprendimento delle lingue (Barana et al., 2019; Marellò et al., 2019). Le attività formative condotte (Barana et al., 2020) hanno mostrato l'efficacia di una valutazione formativa automatica ma allo stesso tempo hanno evidenziato l'importanza di formare i docenti e gli studenti nell'utilizzo delle tecnologie.

Oggetto e ipotesi di ricerca. L'oggetto di questa ricerca è la progettazione di materiale per un corso di formazione per docenti di Inglese della scuola secondaria, focalizzato sulla costruzione di domande per la valutazione formativa automatica, utili a far sviluppare competenze linguistiche, a partire da domande INVALSI per la valutazione standardizzata. La domanda di ricerca è: come utilizzare i dati INVALSI per progettare attività di valutazione automatica formativa per facilitare l'apprendimento della lingua inglese? Dati utilizzati. I documenti utilizzati per la ricerca, reperibili sul sito INVALSI, sono stati: il Quadro Comune Europeo di Riferimento (QCER) per le lingue del Consiglio d'Europa; i descrittori sintetici di Inglese; le prove di Inglese: comprensione della lettura e dell'ascolto; le Prove INVALSI al termine del secondo ciclo di istruzione; il rapporto prove INVALSI 2019 ed esempi di domande INVALSI di Inglese al termine del primo e del secondo ciclo di istruzione.

Metodo. La metodologia per la progettazione del materiale e delle attività formative è stata la seguente: studio del QCER e delle abilità attese per la lingua inglese al termine del primo e secondo ciclo di istruzione;

analisi di come viene strutturata la prova INVALSI di Inglese per il Grado 8 e 13 e della tipologia di domande dei vari task; analisi del “Rapporto prove INVALSI 2019” e dei risultati in Inglese in ascolto e lettura per capire i livelli raggiunti dagli studenti italiani; studio di esempi di domande e progettazione e implementazione con il sistema di valutazione automatica di domande per la valutazione formativa a partire dagli esempi INVALSI; infine riflessione sulle strategie da utilizzare per rendere efficace la valutazione formativa.

Risultati. Le prove di comprensione dell’ascolto e della lettura del Grado 8 e del Grado 13 comprendono ciascuna 5 task di diversa tipologia (domanda con risposta a scelta multipla, di abbinamento multiplo, a risposta aperta breve, vero/falso/non dato) per valutare il livello di conoscenza della lingua inglese parlata e scritta secondo gli standard stabiliti dal QCER. Secondo il rapporto INVALSI del 2019, al Grado 13, nella prova di ascolto, il 65% degli studenti italiani non raggiunge il livello B2 e il 48% non lo raggiunge nella prova di lettura. I risultati sono simili per il Grado 8, ad eccezione dei risultati della prova di lettura in cui la maggioranza degli studenti riesce a raggiungere il livello A2. Per la formazione di docenti di inglese, sono state progettate e realizzate più di 30 domande di diversa tipologia per la valutazione formativa automatica che consentono lo sviluppo di competenze. Per ciascuna di esse sono state indicate le strategie utilizzate: fornire allo studente più tentativi di risposta nelle domande di abbinamento multiplo in modo da riflettere sugli errori, fornire in caso di errore una sotto-domanda per comprendere l’errore commesso, suddividere l’audio da ascoltare o il testo da leggere in più parti per facilitare il ragionamento degli studenti e capire dove incontrano più difficoltà, inserire delle sotto-domande per lavorare sulla terminologia e sui costrutti verbali più complessi, inserire delle sotto-domande per guidarli nell’esercizio, alternare domande a risposta chiusa a domande a risposta aperta per consentire di spiegare cosa hanno compreso. Questo tipo di attività, oltre a fornire feedback agli studenti, consente ai docenti di ottenere informazioni sul processo di apprendimento dei loro studenti e di calibrare in tempo reale il proprio insegnamento.

Cecilia Fissore, laureata in Matematica, è dottoranda in Digital Humanities presso le Università di Torino e Genova. Il progetto di ricerca riguarda lo sviluppo di metodologie digitali per l'apprendimento delle lingue, caratterizzate dall'utilizzo di un ambiente digitale di apprendimento integrato con un sistema di valutazione formativa automatica. Collabora in numerosi progetti di ricerca nel campo della Digital Education.

Marina Marchisio, è Professore Ordinario presso l'Università di Torino e Delegata del Rettore per la Digital Education. La sua ricerca è focalizzata sull'apprendimento e l'insegnamento della matematica e delle STEM con metodologie digitali e tecnologie innovative. È membro del gruppo di lavoro Problem Posing & Solving del Ministero della Pubblica Istruzione. Coordina diversi progetti di ricerca e didattica ed è autrice di numerose pubblicazioni sulla Digital Education.

Pratiche educative e didattiche e pratiche gestionali e organizzative: una lettura comparata dei RAV della regione Friuli Venezia Giulia **Dina Veronese**

Introduzione. Nell’a.s. 2019-2020 le scuole sono state impegnate ad elaborare per la prima volta la rendicontazione sociale come momento conclusivo del ciclo della documentazione strategica. In questa fase era possibile programmare la riedizione del nuovo Rapporto di Autovalutazione (RAV) con la messa a disposizione di evidenze utili al processo di autovalutazione interna, nonché dati di contesto per il confronto tra scuole con lo stesso status socio-economico-culturale dello studente (ESCS). La connessione “virtuosa” tra risultati, processi e contesti ha lo scopo di favorire una valutazione “agita” anziché “subita”. La spinta motivazionale è stata dettata dal fatto che, come suggerisce l’indagine dell’Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), le scuole che perseguono una qualche forma di accountability, raggiungono performance di qualità superiore del 25% circa, rispetto a quelle che non lo fanno. Le evidenze raccolte descrivono una scuola ancora poco attenta alle istanze educative di una società complessa capace di investire sul capitale sociale (partecipazione e cooperazione di studenti, famiglie, comunità) e sul capitale professionale (conoscenze, competenze, valori del personale). Lo studio dei RAV delle scuole, della Regione Friuli Venezia Giulia, (FVG), suggerisce implicitamente gli elementi indispensabili

per eventuali progetti di formazione per dirigenti scolastici e docenti, anche attraverso le opportunità delle reti di scuole di ambito e di scopo.

Oggetto. Gli obiettivi di processo, riferiti alle “priorità” e ai “traguardi” che caratterizzano il RAV e che vengono descritti dettagliatamente nel PTOF, hanno una valenza annuale e trovano nel piano di miglioramento e della formazione la loro giusta definizione e collocazione. Le scelte compiute dalle scuole relative agli obiettivi di processo saranno successivamente giustificate e riconosciute nella fase di rendicontazione. La nuova edizione del RAV è stata analizzata tenendo conto delle caratteristiche di un buon RAV, cioè l’adeguatezza, la coerenza, l’attendibilità, la rilevanza e la concretezza secondo i principi di equità, partecipazione, qualità e differenziazione, come suggerisce la “Nota metodologica e guida operativa” di maggio 2019.

Dati utilizzati. I dati utilizzati sono: - monitoraggio sulla formazione, elaborato dalla scrivente per l’Ufficio scolastico regionale a termine del triennio 2016-2019, come previsto dal “Piano Per La Formazione Dei Docenti”; - dati “Questionario scuola” a cura di INVALSI, sull’uso delle reti (regionale, di ambito, di scopo) come comune denominatore e risorsa per migliorare la partecipazione di tutti gli stakeholder e l’offerta formativa anche attraverso la differenziazione dei percorsi educativi. L’autonomia organizzativa e didattica e la valutazione e miglioramento si collocano poco sopra il 20% della spesa complessiva dei diversi ordini di scuola.

Metodo. Il metodo seguito è quello della ricerca empirica che a partire da ipotesi suggerite da asserzioni teoriche, giustifica la “realtà” secondo regole stabilite in modo convenzionale dalla comunità scientifica allo scopo di produrre un sapere controllabile, come suggerisce Karl Popper. La formazione seguita, presso l’Università di Bologna, a cura del Responsabile scientifico Prof. Angelo Paletta, è stata particolarmente istruttiva in quanto ha reso possibile l’applicazione di tale metodo. Le procedure formali hanno reso trasparente l’itinerario seguito, favorendo la comunicazione dei risultati ottenuti e collegandoli a ciò che la letteratura mette a disposizione sull’argomento. Dal punto di vista epistemologico è possibile sostenere che gli elementi quantitativi hanno sostenuto la spiegazione dei risultati ottenuti perché rappresentativi della numerosità dei documenti osservati, mentre per gli elementi qualitativi si è cercata la comprensione degli stessi risultati.

Risultati. I risultati raggiunti sono illustrati con grafici riassuntivi e disponibili nel contributo completo, ma sono anche evidenze utili per i seguenti obiettivi: 1. Dare una restituzione ai contributi di tutte le scuole della regione attraverso una lettura comparata dei documenti; 2. Individuare percorsi di formazione per i referenti delle scuole che si occupano della stesura del RAV in un’ottica di miglioramento; 3. Comprendere l’importanza di fare ricerca all’interno e all’esterno della propria Istituzione Scolastica. Nella rappresentazione grafica si riporterà la maggiore (valore 5) o minore (valore 1) adeguatezza alle caratteristiche di un buon RAV relative alle aree di risultato con evidenze disponibili. Inoltre, sono stati raccolti dati sugli obiettivi di processo che le scuole hanno scelto relativamente alle priorità e ai traguardi per le diverse aree degli esiti, offrendo una lettura sia complessiva, che specifica. La ricerca ha previsto l’analisi dei dati relativi a tutti gli Istituti della regione (159 effettivi su 167 totali).

Riflessioni. Percorrere i passi verso forme di accountability cooperativa, capaci di creare consenso sulle scelte e sui progetti di investimento della scuola, attraverso la partecipazione degli attori della governance territoriale secondo il principio di co-produzione di valore, è ancora una strada in salita. Se entrambe le tipologie di pratiche concorrono a migliorare la qualità del sistema educativo, è implicito che le pratiche meno indagate sono quelle che abbisognano di maggiore formazione.

Dina Veronese, è docente di scuola Primaria, utilizzata presso l’USR - Friuli Venezia Giulia - Direzione per lo svolgimento dei compiti dell’Area 5 – Sistema Nazionale Di Valutazione E Supporto Alle Rilevazioni Nazionali Invalsi, ha concluso il percorso formativo su “Il Bilancio sociale per le Istituzioni Scolastiche: tra accountability e responsabilità sociale” presso l’Università di Bologna.

Prima dei dati: allineamento, valutazione dell'apprendimento e Quadri di riferimento INVALSI **Serafina Pastore - Cataldo Scarnera - Lucia Pallucca**

Nell'impostazione standards-based i dati ricavati dalla valutazione, e in particolare dalla valutazione standardizzata consentono di conoscere cosa gli studenti stiano apprendendo e in che misura stiano progredendo nell'acquisizione degli obiettivi di apprendimento. Tuttavia attribuire senso ai dati richiede concetti, teorie e quadri di riferimento interpretativi. È in tale frangente che si inserisce il concetto di allineamento: la connessione tra gli esiti di apprendimento attesi e i processi e le pratiche necessari per promuovere tali esiti, inclusa la valutazione. Al fine di contenere e ridurre le eventuali inefficienze e i problemi pratici correlati a un mancato allineamento tra test e curriculum (e.g., informazioni confuse restituite ai docenti su cosa dovrebbe essere insegnato o su quanto l'azione didattica sia stata di supporto all'apprendimento degli studenti), nell'ambito dell'implementazione di un sistema di interim assessment realizzato in un istituto comprensivo, è stato introdotto un processo di controllo nella costruzione delle prove di apprendimento adattive e progressive create dai docenti (37 gli insegnanti coinvolti). Il sistema di prove definito per gli ambiti di Italiano, Matematica e Inglese, pur richiamandosi, da un lato, al modello delle prove INVALSI e ai Quadri di riferimento INVALSI, e dall'altro, alla progettazione educativa della scuola, si aggancia al modello tassonomico RTTI. Il modello RTTI (Remember/Training/Transfer/Insight) e gli Standards AERA, APA, NCME (1999) sono stati utilizzati per supportare i docenti nella individuazione degli obiettivi di apprendimento da valutare, nella definizione dei contenuti e nella elaborazione delle domande/quesiti. L'indice W di Kendall è stato calcolato per misurare il livello di accordo dei docenti rispetto alla collocazione sia dei traguardi formativi sia degli obiettivi di apprendimento nella matrice RTTI. Per assicurare maggiore reliability, ridurre il rischio di bias, e ottenere informazioni robuste sul livello di apprendimento degli studenti è stato, inoltre, valutato il grado di allineamento delle prove. L'indice di allineamento è servito a esplicitare il grado di allineamento tra i contenuti dei test dell'interim assessment, gli standard di riferimento (Indicazioni nazionali e QdR INVALSI) e il curriculum definito dai docenti. Nel riportare i risultati ottenuti e il modello di costruzione/validazione delle prove intermedie, il presente paper offre, anche attraverso il confronto con la prospettiva dell'uso formativo delle prove INVALSI (INVALSI Open), spunti di riflessione critica sulle strategie e sulle modalità per integrare in modo coerente e coeso le diverse forme di valutazione e le diverse fonti di dati sull'apprendimento degli studenti.

Serafina Pastore, 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 in quiescenza.

Uso dei dati sull'apprendimento: se li costruisci, li usi? **Serafina Pastore - Cataldo Scarnera - Lucia Pallucca**

Alla crescita delle valutazioni standardizzate dell'apprendimento degli studenti si è aggiunta quella dei sistemi e delle tecnologie per conservare, gestire, analizzare e riportare i dati ricavati da tali valutazioni. Sebbene il riconoscimento dell'opportunità di utilizzo dei dati sull'apprendimento degli studenti nella presa di decisioni (tanto a livello di policy, quanto di pratica educativa) sia ampio, è vero anche che l'uso dei dati sull'apprendimento degli studenti per il miglioramento educativo fatica a radicarsi e che pochi sono gli studi tesi a comprendere cosa facciano scuole e insegnanti con i dati ricavati dalla valutazione dell'apprendimento. Il presente paper riporta i principali risultati di un progetto di ricerca-formazione realizzato negli anni scolastici 2019-20 e 2020-21 e finalizzato a introdurre un sistema di valutazione intermedia in un istituto comprensivo del Sud Italia (37 gli insegnanti coinvolti e 404 gli studenti). A partire

dall'analisi dei microdati relativi alle prove INVALSI (a.s. 2018-19) gli insegnanti hanno realizzato delle prove intermedie di valutazione rileggendo e rimodulando i test INVALSI in funzione delle esigenze di programmazione delle interclassi. L'analisi descrittiva dei risultati e un'esplorazione dei fattori sottostanti alla loro variabilità hanno contribuito a modificare le prove elaborate tenendo conto dell'esigenza di disporre di prove non solo inedite, ma efficaci rispetto al raggiungimento degli obiettivi di valutazione e più efficienti rispetto alla tempistica, alla somministrazione, alla elaborazione dati e al rilascio dei risultati. In tale frangente, le prove (a.s. 2020-21) sono state ripensate passando per una revisione tassonomica (nello specifico, con un richiamo al modello RTTI) dei traguardi (Quadri di riferimento) e degli obiettivi di apprendimento definiti nella progettazione curriculare della scuola. Si è proceduto, inoltre, ad analizzare il processo di produzione dei microdati e di rilascio dei dati per le analisi e sono state definite, standardizzate e automatizzate, in ambiente Microsoft Excel, procedure scalabili di data-entry e di elaborazione tabellare e grafica dei microdati rilevati con le prove. Il confronto tra i dati INVALSI e un'impostazione "home-made" delle prove, ha consentito ai docenti di rispondere sia alla domanda "Come stiamo andando?", sia, e in modo più radicale, alla necessità di definire un sistema di prove che pur preservando l'aggancio alla logica del modello INVALSI e soprattutto ai Quadri di riferimento, fosse più sostenibile. Questo percorso, incentrato sugli aspetti metodologici e procedurali della costruzione e somministrazione dei test, offre importanti spunti di riflessione critica su come sia possibile supportare lo sviluppo della competenza valutativa dei docenti e rinforzare l'uso e la cultura dei dati di apprendimento.

Serafina Pastore, 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 in quiescenza.

TEMA 8. IL RUOLO DEGLI INSEGNANTI SUL RENDIMENTO DEGLI STUDENTI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: GIANLUCA ARGENTIN

25 FEBBRAIO: 17.15-19.30 {SALA CESARINA MONTI – RICERCA 5}

Chi è il coordinatore nella scuola dell'infanzia? Profilo e compiti di questo ruolo chiave nel sistema infanzia italiano

Cristina Stringher - Maria Huerta Guerra

La letteratura sull'infanzia converge nell'attribuire un ruolo chiave ai leader per sviluppare qualità nei servizi (Bertam et al., 2016; Douglas, 2019; Melhuish et al., 2006; Sim et al., 2019; Siraj-Blatchford e Manni, 2007). I leader possono sostenere gli esiti dei bambini promuovendo un migliore ciclo di insegnamento-apprendimento (Sim et al., 2019), possono fissare obiettivi condivisi e misurabili, supportare lo sviluppo professionale dei docenti e facilitare l'uso dei dati per migliorare la qualità (Schildkamp e Poortman, 2015). Nonostante questi contributi alla qualità del settore, la leadership nel prescolare è ancora poco studiata (Douglass, 2019), particolarmente in Italia (Stringher e Gallerani, 2012). Scopo di questo studio è gettare luce sulle caratteristiche della leadership nel panorama prescolare italiano, caratterizzato da due tipi principali di leader: dirigenti delle scuole dell'infanzia statali e coordinatori di altre scuole dell'infanzia pubbliche e private paritarie. Ci concentriamo sul secondo tipo e effettuiamo un'analisi esplorativa e descrittiva del loro profilo, incluse le attività principali, nelle scuole comunali e paritarie. Le ragioni di questa scelta sono tre: il ruolo di coordinatore non è regolato a livello nazionale e esiste un'ampia variazione nei requisiti di accesso alla professione. Nell'ambito della sperimentazione nazionale 2018-2020 sul Rapporto di AutoValutazione per la scuola dell'infanzia (RAV Infanzia), è stato chiesto di rispondere alla seconda parte del questionario scuola infanzia solo a questi due tipi di leader. La letteratura italiana è particolarmente scarsa su questi profili e finora non esistevano studi nazionali sulle loro caratteristiche. Utilizziamo i dati del questionario scuola infanzia, somministrato durante la sperimentazione, e analizziamo la seconda parte del questionario (19 domande), dedicata ai leader nelle scuole dell'infanzia comunali e paritarie. Scopo di questa parte era raccogliere informazioni sulle caratteristiche personali e professionali dei coordinatori di scuole dell'infanzia non statali e sul loro stile di leadership. Il questionario, ispirato all'omologo questionario TALIS 2013, ha consentito di raccogliere informazioni su: - caratteristiche demografiche; - formazione iniziale e in servizio e esperienze professionali; - stile di leadership e attività; - auto-efficacia e soddisfazione per il lavoro. Nel periodo maggio-giugno 2019, il questionario è stato somministrato online a un campione statistico di scuole dell'infanzia italiane (N 397) e a un gruppo di scuole autocandidato alla sperimentazione (N 1100), per un totale di 1497 questionari raccolti. Tuttavia, dato che le domande concernenti la leadership erano riservate solo alle scuole non statali, abbiamo filtrato le risposte alla seconda parte del questionario, visto che ai dirigenti statali non è stato chiesto di rispondere per questioni istituzionali. Consideriamo questa selezione come un campione di convenienza (N 517) di coordinatori di scuole dell'infanzia paritarie e comunali. Abbiamo effettuato analisi descrittive, incrociando le risposte dei coordinatori con le loro caratteristiche demografiche. I risultati mostrano che i leader nelle scuole dell'infanzia non statali sono prevalentemente donne (94%), con età media di 50 anni e mediamente 10 anni di esperienza nel ruolo. Quasi il 55% ha un livello di istruzione ISCED 3 o 4, e solo circa il 45% ha una laurea (ISCED 5) o un livello superiore, sebbene queste percentuali varino con l'età dei rispondenti: le più giovani hanno un'istruzione più elevata. Questa è una differenza considerevole rispetto ai dirigenti delle scuole statali, che devono essere laureati per accedere alla professione. La formazione iniziale e in servizio delle coordinatrici, inoltre, sembra essere piuttosto debole per supportare le competenze manageriali: il 45% delle coordinatrici di 26-39 anni con diploma non ha mai ricevuto una formazione di questo tipo. Secondo le coordinatrici, le loro responsabilità si concentrano prevalentemente su: 1) tenere i contatti con gli stakeholder locali, servizi sociali e autorità municipali (il 67% delle intervistate ha scelto questa opzione); 2) tenere i contatti con i genitori (il 58% delle coordinatrici); 3) definire procedure per l'osservazione degli esiti di sviluppo dei bambini (quasi il 51%) o definire regole di comportamento per i bambini (quasi il 51%). Esistono variazioni in questa distribuzione di responsabilità, in base all'età e al

livello di istruzione. Quando si chiede di quantificare queste responsabilità nel lavoro routinario, tuttavia, le coordinatrici dichiarano di impiegare solo il 7% del loro tempo per i contatti con gli stakeholder locali. Principalmente, le coordinatrici passano il 27% del loro tempo su funzioni di tipo pedagogico, come riunioni sul curricolo di scuola e sulle attività educative, osservazioni su sviluppo e apprendimenti dei bambini, attività di tutoraggio e formazione dei docenti. Il tempo relativamente lungo passato con i bambini, 25%, sembra in linea con le funzioni precedenti, ma potrebbe implicare il doppio ruolo da coordinatore-docente. Meno presenti, ma sempre importanti, sono i compiti di tipo amministrativo, che assorbono il 23% del tempo delle coordinatrici. Questa divisione del tempo sembra coerente con le attività più frequenti delle coordinatrici: più del 30% dichiara di collaborare spesso o molto spesso con le docenti per risolvere problemi disciplinari nelle sezioni, per osservare la didattica in classe, o per supportare le docenti al fine di sviluppare nuove pratiche didattiche rispondenti alle esigenze dei bambini. Discutiamo le implicazioni di questi risultati per le politiche pubbliche alla luce della letteratura, considerando i concetti di “leadership pedagogica”, “leadership educativa” e le caratteristiche demografiche dei rispondenti. Includiamo altresì i limiti del nostro studio, da considerare per quelli futuri.

Cristina Stringher, PhD, è ricercatore INVALSI e attualmente guida un gruppo internazionale per lo studio dell'Apprendere ad apprendere in Italia, Europa e in America Latina. All'INVALSI è responsabile del settore Infanzia e della relativa sperimentazione. È stata relatrice invitata in numerosi convegni internazionali su questi temi.

Maria del Carmen Huerta Guerra, PhD in Social Policy alla London School of Economics, è un'analista di politiche con esperienza internazionale in ambito infanzia e sulle competenze socio-emotive. È ricercatrice dell'Imperial College/Londra e ha lavorato su progetti internazionali per l'OCSE, la Banca Mondiale, e l'UNICEF.

Il Sapere Specializzato degli insegnanti e il database Gestinv: Percorsi di sviluppo professionale di insegnanti in formazione per il miglioramento dell'insegnamento della Matematica **George Santi - Federica Ferretti - Francesca Martignone**

Introduzione. Questo contributo si inserisce all'interno di un filone di ricerca più ampio che si occupa dello stretto legame tra le valutazioni standardizzate e la didattica della Matematica (De Lange, 2007).

Oggetto, ipotesi di ricerca e dati. In dettaglio, analizzeremo come l'analisi combinata dei testi e dei risultati delle valutazioni standardizzate italiane INVALSI, utilizzata in sede di formazione insegnanti, possa veicolare l'instaurarsi di situazioni che contribuiscono alla costituzione dell'identità docente. Il nostro modello di formazione per insegnanti in formazione si basa su uno strumento di ricerca già oggetto di diversi studi a diffusione nazionale e internazionale (si veda, ad esempio, Ferretti, Gambini e Santi, 2020), il database delle prove INVALSI Gestinv.

Metodologia. All'interno di percorsi di formazione incentrati sui beliefs, gli atteggiamenti e i valori dell'insegnamento della Matematica, sia in termini di Mathematical Knowledge - MK che in termini di Pedagogical Content Knowledge - PCK (Carrillo-Yañez et al., 2018), il database Gestinv funge da mediatore dell'attività socioculturale. Il percorso di formazione prevede diverse fasi; i contenuti sono in linea con le Indicazioni Nazionali e l'analisi dei macro-fenomeni emersi in sede di valutazione standardizzata; essa viene effettuata collettivamente in una Comunità di Pratica incentrata sulla domanda e sulla discussione (Community of Inquiry), sotto la guida dell'esperto, con le chiavi interpretative della ricerca in didattica della Matematica.

Risultati. I risultati forniscono informazioni preziose, sia per quanto riguarda il cambiamento dell'identità docente dei futuri insegnanti, sia per la delineazione di percorsi di formazione efficaci basati sull'analisi dei dati delle prove INVALSI, da implementare nell'insegnamento della Matematica a scuola.

George Santi, PhD in Matematica, ricercatore presso l'Università di Bolzano. Svolge ricerca sulla connessione di diverse prospettive semiotiche in Didattica della Matematica, in relazione a diversi aspetti dell'insegnamento e apprendimento della Matematica.

Federica Ferretti, PhD in Matematica, Ricercatore di Didattica della Matematica presso l'Università di Bolzano. Svolge ricerche su 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.

Francesca Martignone, PhD in Matematica, professore associato presso l'Università del Piemonte Orientale. Svolge ricerca su gli aspetti istituzionali, epistemologici, cognitivi e didattici coinvolti nell'educazione matematica, con particolare attenzione ai temi della formazione degli insegnanti e della valutazione.

Autonomia scolastica degli insegnanti, sviluppo professionale e competenze digitali degli studenti: nuove evidenze dall'Italia

Kalyan Kumar Kameshwara - Nurullah Eryilmaz - Andres Sandoval-Hernandez

Alla luce della recente riforma educativa in Italia (La Buona Scuola, Legge 107/15) riguardante abilità ed autonomia digitali, questo lavoro esamina l'impatto dell'autonomia pedagogica degli insegnanti sull'alfabetismo digitale dei loro studenti. Questa analisi empirica si basa su dati estratti dalla più recente edizione dell'International Computer and Information Literacy Study (ICILS 2018), a cui l'Italia ha partecipato per la prima volta. ICILS è un sondaggio quinquennale condotto annualmente fin dal 2013 dall'International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). L'obiettivo principale di ICILS (2018) è di misurare il livello di competenza degli studenti della scuola secondaria di primo grado riguardo l'uso della tecnologia informatica e delle comunicazioni, e : e come capitalizzare queste abilità rispetto alla loro futura carriera. L'analisi è stata condotta utilizzando un modello lineare gerarchico (HLM), in grado di catturare l'aggregamento dei dati. I risultati derivati dai modelli di intersezione casuale mostrano che l'autonomia pedagogica degli insegnanti non è in se stessa significativamente correlata con il livello di abilità digitale degli studenti, ma se combinata a certe modalità di sviluppo professionale, può influenzare positivamente l'alfabetizzazione informatica degli studenti. Proponiamo dunque, sulla base dei nostri risultati, un incremento nell'utilizzo di risorse e opportunità più localizzate, da essere utilizzate dagli insegnanti per implementare uno sviluppo professionale reciproco tramite un supporto spontaneo tra pari, in sostituzione a programmi più tradizionali di addestramento strutturati dall'alto verso il basso. Questo studio si pone l'obiettivo di colmare uno dei più importanti vuoti di conoscenza avente effetti diretti sulle politiche e pratica delle due predominanti forme di attività per lo sviluppo professionale. Questo studio avanza un forte argomento per la promozione dell'apprendimento reciproco (anche noto come apprendimento collaborativo o peer-to-peer learning), da accostarsi alla concessione agli insegnanti di maggiore autonomia in materia di pedagogia. Ciò a beneficio sia delle scuole che degli studenti, e per la facilitazione dell'interazione tra gli insegnanti nel contesto delle attività di sviluppo professionale, specialmente quando questi hanno la responsabilità su decisioni riguardanti la metodologia di insegnamento e di valutazione degli studenti. Questo studio è anche significativo in quanto utilizza dati rappresentativi del livello nazionale, che permettono di generalizzare le nostre conclusioni. Questo aspetto è particolarmente importante, in quanto permette l'estensione e diffusione di pratiche efficaci nel migliorare il livello dei risultati conseguiti.

Kalyan Kumar Kameshwara, è borsista dell'Economic and Social Research Council (ESRC) e dottorando presso l'Università di Bath in Metodi di Ricerca Quantitativi Avanzati. Nel suo progetto di ricerca, Kumar utilizza metodi econometrici e psicometrici per indagare i sistemi di istruzione ed apprendimento scolastici. I suoi attuali interessi di ricerca riguardano l'ambito della statistica sociale, della filosofia e delle disuguaglianze nei livelli di istruzione.

Nurullah Eryilmaz, è dottorando in Scienze della Formazione presso l'Università di Bath. Il suo progetto di ricerca indaga gli effetti delle disuguaglianze nei livelli di istruzione sull'apprendimento degli studenti basandosi sugli International Large-Scale Assessments (ILSAs). I suoi attuali interessi di ricerca riguardano l'ambito delle scienze formative comparate, della teoria sociale e dell'analisi psicometrica.

Andres Sandoval-Hernandez, è docente in Scienze della Formazione all'Università di Bath. Precedentemente era a capo dell'unità di ricerca ed analisi presso la International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) in Germania. La sua ricerca attuale si concentra sull'analisi comparata dei sistemi educativi basata su studi valutativi di larga scala.

**Le studentesse sono valutate più generosamente dai loro insegnanti? Un'analisi multilivello
sugli studenti di seconda superiore e sui loro insegnanti**
Ilaria Lievore

Nel corso dell'ultimo secolo, l'esistenza di notevoli divari legati al genere nei risultati educativi è stata ampiamente dimostrata in quasi tutto il mondo (Goldin et al., 2006). Un numero notevole di ricerche nell'ambito delle disuguaglianze educative si è concentrata sulle disuguaglianze di genere nel rendimento scolastico, ovvero le differenze tra studenti e studentesse nelle capacità cognitive misurate da test standardizzati. Tuttavia, poca attenzione è stata dedicata all'analisi delle differenze nel modo in cui gli insegnanti valutano i propri studenti e quindi assegnano voti in base al sesso e in base alle competenze degli studenti. Il "bias" del voto degli insegnanti dovuto al genere degli studenti esiste quando si misura un divario nelle valutazioni degli insegnanti a parità di competenze degli studenti misurate tramite test standardizzati. Negli ultimi anni, alcuni ricercatori hanno cercato di misurare e valutare l'esistenza di bias sistematici nella valutazione degli studenti sulla base del loro genere, e i risultati dimostrano che gli insegnanti valutano le competenze delle studentesse con voti più alti di quelli dei colleghi maschi, e le studentesse ottengono voti significativamente più alti sia in Matematica che in lingua (Lindahl, 2007; Lavy, 2008; Falch e Naper, 2013; Kiss, 2013; Angelo, 2014; Terrier, 2015; Enzi, 2015). Questo è dovuto al fatto che il modo in cui gli insegnanti valutano i propri studenti è una combinazione di diversi fattori, insieme alle capacità e alle competenze degli studenti, tra cui le abitudini, l'attitudine degli studenti in classe, considerazioni sociali (OCSE, 2013), le caratteristiche degli insegnanti e degli studenti, e l'interazione tra tali caratteristiche (Costrell, 1994) e il contesto in cui si sviluppa la relazione. L'oggetto della ricerca è capire fino a che punto gli insegnanti di scuola secondaria valutano più o meno generosamente gli studenti di sesso femminile rispetto agli studenti di sesso maschile in Italia. Inoltre, la letteratura manca di una valutazione completa del divario di genere nella classificazione degli insegnanti e di come varia a seconda dei contesti educativi e a seconda delle caratteristiche degli insegnanti. Per questo motivo, questo studio esamina quali caratteristiche di studenti, insegnanti e del contesto educativo possono aumentare o diminuire tale discrepanza nella valutazione. L'ipotesi di ricerca è che gli studenti di sesso femminile siano valutati dagli insegnanti con voti più alti rispetto agli studenti di sesso maschile a parità di competenze, sia in Italiano che in Matematica. Per rispondere alla domanda di ricerca, questo studio utilizza i dati INVALSI-SNV relativi all'anno accademico 2013-14 per gli studenti al secondo anno di scuola secondaria superiore. Utilizzando questi dati è possibile unire le informazioni personali degli studenti con quelle dei relativi insegnanti in Italiano e Matematica. In questo modo, si avranno informazioni sui risultati dei test score INVALSI per gli studenti, insieme alla valutazione degli insegnanti alla fine del primo semestre. Le informazioni sugli insegnanti derivano da un questionario somministrato agli stessi, e le domande includono caratteristiche socio-demografiche e abitudini legate all'insegnamento. Il campione totale è circa 20.000 studenti associati ai propri insegnanti. Gli obiettivi dell'analisi sono due. Il primo obiettivo è la stima del gap nella valutazione di studentesse e studenti, per capire in che misura le studentesse sono valutate più generosamente dai loro insegnanti rispetto agli studenti di sesso maschile. Il gap nella valutazione viene misurato confrontando la media dei voti dei ragazzi e delle ragazze in Italiano e Matematica con le rispettive medie nel test standardizzato INVALSI, che viene valutato in modo anonimo. Il secondo obiettivo è capire se la discrepanza nella valutazione di studentesse e studenti può aumentare o diminuire a seconda delle caratteristiche dell'insegnante, della classe o della scuola. L'analisi si basa su due modelli di equazioni del voto in Italiano e Matematica, in un contesto di regressione lineare multilivello, in cui gli studenti sono il primo livello, le classi il secondo livello e le scuole il terzo livello. Questo tipo di analisi permette di considerare la natura gerarchica dei dati, fornendo errori standard corretti e costituendo un quadro analitico generale per indagare mediante interazioni attraverso diversi livelli di analisi se il vantaggio delle studentesse rispetto

agli studenti varia tra: 1) tipi di scuola; 2) caratteristiche della classe; 3) caratteristiche dell'insegnante. I risultati ottenuti dimostrano che gli insegnanti sono effettivamente più propensi a dare voti più alti alle studentesse rispetto agli studenti, a parità di competenze. Inoltre, questo "premio" per le ragazze è sistematico: le caratteristiche degli insegnanti e del contesto non hanno alcun effetto nell'aumentare o diminuire il vantaggio delle studentesse rispetto agli studenti. L'indagine dei differenziali di voto in base al genere è importante per diversi motivi. In primo luogo, il bias di genere nei comportamenti degli insegnanti ha implicazioni a lungo termine per le future scelte scolastiche e professionali degli studenti (Lavy e Sand, 2015). In secondo luogo, la discrepanza tra voti e test standardizzato può condurre alle cosiddette "profezie che si autoavverano" (Babad, Inbar e Rosenthal, 1982; Brophy, 1983). Quando gli insegnanti hanno aspettative specifiche sull'abilità intellettuale e sulla crescita personale di uno studente, è più probabile che quest'ultimo mostri effettivamente questa capacità intellettuale. Un pregiudizio di genere degli insegnanti può quindi provocare un effettivo calo delle prestazioni degli studenti sottovalutati, che potrebbero sentirsi intellettualmente scoraggiati. Infine, i risultati potrebbero fornire elementi utili nella discussione del tema emergente dei ragazzi svantaggiati a scuola.

Ilaria Lievore, è una dottoranda in Sociologia e Ricerca Sociale presso l'Università degli Studi di Trento. I suoi interessi di ricerca riguardano la stratificazione educativa, disuguaglianze nelle opportunità educative, e il bias degli insegnanti, utilizzando un approccio analitico che si focalizza su meccanismi a livello micro.

**TEMA 1. SITUAZIONI DI DISUGUAGLIANZA ALL'INTERNO DELLA SCUOLA: METODI DI
INDIVIDUAZIONE E BUONE PRATICHE PER LA SOLUZIONE**

**TEMA 6. I DATI INVALSI COME STRUMENTO PER SOSTENERE L'INNOVAZIONE E IL
MIGLIORAMENTO SCOLASTICO**

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: *GIORGIO CAVADI*

25 FEBBRAIO: 17.15-19.30 { SALA LORIS MALAGUZZI – DIDATTICA 1 }

Matematica, apprendimenti e formazione docente

Ester Valloreo - Francesco Mammarella - Roberta Franchi - Ettore D'Agostino

Introduzione. Nel corso dell'a.s. 2019-2020, l'Istituto Omnicomprensivo di Città Sant'Angelo, per un totale di 1337 studenti, ha avviato un percorso sulla percezione che ogni studente ha in relazioni alle proprie competenze, al livello di autostima e di motivazione nei confronti della Matematica, accompagnato da un'autoformazione dei docenti, che ha coinvolto in particolare i neoimmessi e i rispettivi tutor.

Oggetto e ipotesi di ricerca. In questa presentazione si descrive quanto svolto nel Liceo Spaventa (classi 2° e 3° del liceo Linguistico, Scienze Applicate e Sportivo, Scienze Umane e LES) prima come indagine sulla percezione della propria competenza in Matematica, successivamente sulla scomposizione e ricomposizione di più prove di Matematica, secondo il frame work di Matematica. Il lavoro è in linea con le Indicazioni Nazionali, in cui si sottolinea l'importanza di sviluppare negli studenti la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri. Metodo. Nel corso delle attività didattiche, prima in presenza e poi in DAD nel periodo di lockdown, si è promossa l'esplorazione di concetti matematici in modo da favorire la formulazione di semplici congetture, l'argomentazione e la riflessione tra pari e con l'insegnante. L'insegnante ha assunto il ruolo di mediatore e facilitatore e al termine della proposta didattica ha motivato gli alunni a riorganizzare quanto appreso. Sono state messe a punto varie attività che hanno stimolato gli studenti ad una lettura attenta e critica di grafici di diverso tipo, con riferimento a situazioni reali al fine di imparare a confrontare tra loro grafici diversi e a saper scegliere le condizioni opportune per la loro costruzione. Gli obiettivi formativi hanno privilegiato come gli studenti siano in grado di utilizzare rappresentazioni di dati in situazioni significative per ricavare informazioni; costruire ragionamenti e sostenere le proprie tesi, grazie ad attività laboratoriali, alla discussione tra pari e alla osservazione di modelli; utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.

Dati utilizzati. Quanto avviato in presenza, è poi stato riformulato e proposto anche nella DAD mediante i prerequisiti dei processi cognitivi e metacognitivi indagati nelle prove nazionali che hanno messo in condizione gli alunni di affrontare il problema stabilito inizialmente. Contestualmente, l'adesione per la prima volta alle gare e ai giochi matematici, da parte di tutto l'Istituto, ha permesso di lavorare con una banca dati, in modo da facilitare il processo di insegnamento/apprendimento. Le attività hanno privilegiato la costruzione di un modello risolutivo di una situazione problematica, partendo dalle condizioni e relazioni tra dati ed incognite e arrivando alla conseguente procedura risolutiva.

Risultati. Tutti gli alunni delle classi interessate hanno imparato ad usare il software di geometria dinamica GeoGebra. Le finalità e gli obiettivi di apprendimento sono stati: usare GeoGebra come strumento di elaborazione di congetture e di costruzione di concetti; riconoscere relazioni numeriche in contesti geometrici; esplorare tramite software, riflettere e congetturare, argomentare fra pari e con l'insegnante. Le fasi risolutive di un problema sono state elaborate dagli studenti con delle schede passando dal linguaggio naturale, in cui sono formulati i problemi proposti, al linguaggio algebrico, giungendo a trovare un modello e la soluzione dei problemi. Molti gli esempi di attività svolte (i problemi sono stati modificati ed adattati alle classi e al periodo di DAD) confluiti nel database costruito nel periodo della DAD. In questo modo sono stati analizzati i dati in entrata con i risultati in itinere e finali. Si è instaurata una collaborazione attiva e costruttiva con i docenti dell'Istituto, che mai avevano utilizzato la multimedialità come pratica in classe, anche degli altri ordini di scuola in varie occasioni per esempio: organizzazione e realizzazione dei

giochi matematici, orientamento in entrata, supporto al lavoro dei colleghi durante i Consigli di Classe o per altri adempimenti della funzione docente, adozione per le future classi prime 2020-2021 dei volumi di book in progress. Si è sviluppato un percorso di autoformazione e di sistematizzazione di buone prassi anche attraverso incontri periodici in cui sono stati condivisi: i risultati dei Giochi del Mediterraneo e di Matematica Senza Frontiere; i risultati INVALSI 2018-2019; l'uso di strumenti diversificati nella valutazione di Matematica-Fisica e dei processi della valutazione formativa nel corso della DAD. I docenti di Matematica e Fisica, in anno di prova, sono stati coinvolti nelle analisi degli esiti prove INVALSI, delle prove parallele e delle prove delle gare svolte on line per la prima volta sia per i Giochi del Mediterraneo, sia per Matematica Senza Frontiere. Quest'ultima gara ha coinvolto l'intero consiglio di classe. Infine, l'autoformazione, tra pari, docenti tutor e docenti neoimmessi in ruolo, mediante la piattaforma GESTINV, ha posto le basi per rivedere il curriculum e le strategie didattiche nell'a.s. 2020-2021 anche in considerazione dei PAI e dei PIA.

Ester Valloro, è docente di Matematica e Fisica. Da diversi anni è membro dello staff del Dirigente. Come referente INVALSI d'Istituto è impegnata nell'analisi e interpretazione dei dati con lo scopo di migliorare i livelli di apprendimento degli studenti.

Francesco Mammarella, è docente di Inglese. Attualmente ricopre la carica di collaboratore del Dirigente. Durante gli anni dell'università ha lavorato come giornalista free-lance per Il Messaggero. Ha una comprovata esperienza nel coordinamento di progetti scolastici internazionali.

Roberta Franchi, insegna Lingua e Letteratura Italiana. Da due anni ricopre il ruolo di collaboratore del Dirigente. Durante gli anni dell'università ha lavorato come giornalista free-lance per Il Messaggero. Ha una grande esperienza nella gestione di progetti PON.

Ettore D'Agostino, è docente di Matematica e Fisica. Come membro del team di innovazione digitale contribuisce all'informatizzazione dei processi scolastici e alla raccolta ed elaborazione di dati relativi ad indagini statistiche attuate nell'istituto.

Geoskills: i quesiti INVALSI entrano in geometriko!

Leonardo Tortorelli - Nicola Chiriano - Marianna Nicoletti - Emanuela Conte

GeoSkills è un'attività integrata con "Geometriko", progetto di ricerca nell'ambito della Didattica della Geometria Euclidea nato nel 2014 e basato sull'omonimo gioco didattico, utilizzato come strumento per rilevazioni e misurazioni di conoscenze e competenze. Il progetto "Geometriko" è gestito dal Centro Pristem dell'Università "L. Bocconi" di Milano e si sostiene su due pilastri. Il primo è il "Torneo Nazionale di Geometriko" (TNG), che nel 2020 ha visto iscritti 26.000 studenti di ogni ordine e grado da tutta Italia, il cui scopo è rendere più accattivante e innovativo lo studio della Geometria stimolando curiosità, partecipazione e motivazione degli studenti. Il secondo pilastro è il "Modello didattico Geometriko", avente come obiettivo il miglioramento delle competenze in Geometria. Le classi iscritte al TNG iniziano il percorso di apprendimento sfidandosi, a partire da quesiti denominati "GeoSkills", in un Torneo di classe di Geometriko. Seguiranno un Torneo di Istituto, i Quarti di Finale Nazionali e, infine, le fasi nazionali (Semifinali e Finalissima). Durante una partita di Geometriko, lo studente deve rispondere a due questionari. A causa della pandemia di Covid-19, il TNG 2020 si è disputato in modalità online. In tale occasione, i suddetti questionari sono stati svolti in simultanea da tutti i concorrenti tramite Moduli Google. Il format nazionale verrà riproposto nella prima fase del TNG 2021 (Tornei di classe). In questo modo l'insieme dei questionari previsti potrà anche essere valutato e registrato dal docente come verifica scritta. Ogni questionario è composto da 5 item, da GK1 a GK5, di livelli di difficoltà crescente. Uno o più dei 5 item appartenenti alla stessa domanda - detti item di taratura - sono tratti dall'archivio dei quesiti rilasciati da INVALSI (per lo più dell'ambito Spazio e Figure); a partire da essi sono stati costruiti i rimanenti item come segue. Il livello degli item di taratura è stabilito dalla percentuale di risposte esatte del campione, per come riportata da GestInv.it, in base all'intervallo di ripartizione della distribuzione in quintili, presi in ordine decrescente. Ad es. a un item con il 36% di risposte esatte (intervallo dal 40% al 20%) viene attribuito un livello GK4. Il questionario viene quindi assemblato come segue: 3 item di livello rispettivamente GK1, GK2 e GK3, più semplici di quello di taratura, l'item di taratura (livello GK4); un ultimo item più difficile (livello GK5). Dopo

la somministrazione, i docenti invieranno tramite Moduli Google le risposte dei questionari al Comitato Scientifico, il quale utilizzerà i dati raccolti per poter realizzare un monitoraggio degli apprendimenti su scala nazionale, approfondire la casistica delle misconcezioni riscontrate cercando di analizzarne le cause e proporre eventuali rimedi in occasione della preparazione del TNG 2022. I quesiti sono stati redatti dagli autori utilizzando una piattaforma cloud condivisa (G Drive e G Doc).

Leonardo Tortorelli, è docente di Matematica presso il Liceo Scientifico "L. da Vinci" di Maglie (LE), docente a contratto per l'Università di Bari e responsabile scientifico del Progetto "Geometriko" (Centro Pristem, Università "L. Bocconi", Milano). Autore, tra l'altro, di Geometriko (Erickson) e dei volumi per docenti «Quaderni di Geometria Verticale» (Ed. Dedalo).

Nicola Chiriano, è docente di Matematica e Fisica presso il L.S. "L. Siciliani" di Catanzaro. Formatore SNV e autore INVALSI Grado G10. Collabora con il Centro Pristem dell'Univ. "L. Bocconi" di Milano (rivista Alice&Bob) e con l'Univ. di Perugia (Progetto Matematica&Realtà). Si occupa di ICT per la didattica e CLIL.

Marianna Nicoletti, è docente di Matematica e Scienze alla scuola secondaria di I grado. Autrice INVALSI per il Grado 8, è esperta delle dinamiche di apprendimento della Matematica e delle metodologie di valutazione, in particolare per alunni con difficoltà di apprendimento. Autrice del "Diario delle regole di Matematica" (Giunti).

Emanuela Conte, è docente di Matematica e Scienze presso l'I.C. "Alighieri-Diaz" di Lecce. Autrice INVALSI Grado 2 e 5, si occupa di "Qualità, valutazione e autovalutazione di Istituto scuola Primaria/Infanzia". Collabora con il gruppo di ricerca in Didattica della Matematica Università "Alma Mater Studiorum" di Bologna.

Un percorso formativo sulle difficoltà linguistiche e di comprensione del testo nei quesiti INVALSI di Matematica Stefania Pancanti

Questo contributo ha lo scopo di presentare un percorso formativo per gli insegnanti della Scuola Secondaria rispetto alle difficoltà linguistiche e di comprensione del testo nei problemi di Matematica. L'obiettivo del corso è dare un contributo nella direzione di un miglioramento della didattica per quanto riguarda la comprensione dei testi dei quesiti delle prove standardizzate esterne, in particolare delle prove INVALSI di Matematica. Nel II Seminario e nel IV Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca e la didattica" è stato evidenziato quanto le difficoltà linguistiche e di comprensione del testo possano incidere sulle risposte date nelle prove e possano quindi essere motivo di insuccesso ed a tale proposito è stato presentato un Quadro di Riferimento teorico all'interno del quale poter identificare ed interpretare le difficoltà degli allievi, attraverso l'analisi delle caratteristiche del testo stesso. In particolare, il quadro di riferimento introdotto permette di identificare dei criteri di classificazione dei testi in base ai quali individuare la presenza di ostacoli interpretativi che possono comprometterne la comprensione. Questo quadro di riferimento costituisce il contenuto teorico del percorso di formazione per insegnanti proposto in questo contributo. Il percorso di formazione è suddiviso in fasi ed ha l'obiettivo di formare gli insegnanti nell'identificazione, nell'interpretazione e nell'intervento per quanto riguarda le difficoltà linguistiche e di comprensione del testo dei quesiti. Un percorso formativo da sviluppare su questi contenuti, che permetta di passare dalle conoscenze alle competenze, necessita di tempi lunghi e prevede la lettura e il confronto di molti testi. Considerando il tipo di destinatari del corso, un lavoro di questo tipo ha necessità di essere molto individualizzato ed è per questo motivo che è stato deciso di realizzarlo in modalità E-Learning, in forma blended. Inoltre, sviluppare il corso su piattaforma permette di non perdere gli aspetti di confronto e di collaborazione tra i partecipanti, per i quali la riflessione sulla problematica linguistica non avviene solo attraverso i contenuti del corso ma anche attraverso la reciproca interazione attraverso il linguaggio scritto. Il percorso formativo è stato realizzato su piattaforma Moodle per le sue caratteristiche di modularità e flessibilità. In questo contributo saranno descritte due sperimentazioni del percorso formativo: la prima, in un Master per "Formatori in Didattica della Matematica" e la seconda, in un corso di formazione per insegnanti della Scuola Secondaria di Primo e Secondo grado, nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche.

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 ed ha avuto diversi incarichi nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche; in particolare ha tenuto un corso di formazione per insegnanti.

Lesson study e formazione docenti: come pianificare una lezione a partire dagli esiti delle prove INVALSI

Roberto Capone - Maria Giuseppina Adesso - Oriana Fiore

In questo contributo è descritto un progetto di formazione docenti nella Scuola Secondaria di II grado fondato sul Lesson Study, una metodologia collaborativa che affonda le sue radici nella cultura del patrimonio confuciano. Il Lesson Study, da quando è stato formalizzato per la prima volta in Giappone nel 1872, è diventato una pratica diffusa oggi in tutto il mondo, soprattutto nel mondo anglosassone e scandinavo. L'esperienza italiana di incontro con la metodologia Lesson Study nasce in modo parallelo nelle due Università di Torino (Robutti et al., 2016) e di Modena-Reggio Emilia (Bartolini Bussi e Ramploud, 2018). La prima affonda le proprie origini nella formazione dei docenti di Matematica della scuola secondaria e nell'approfondimento della cultura giapponese. La seconda si concentra su insegnamento e ricerca nel corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria, e nello studio della cultura cinese. Su questa tradizione si fonda l'esperienza di Lesson Study portata avanti da ricercatori dell'università di Salerno (Capone et al., 2020). Il Lesson Study si fonda sulla collaborazione tra docenti che costituiscono una vera e propria comunità mettendo in condivisione le esperienze didattiche, le conoscenze disciplinari e pedagogiche, le metodologie. Questo gruppo di progetto sceglie un tema da approfondire e su cui discutere e da proporre agli studenti. Vengono definiti gli obiettivi di apprendimento a lungo termine e pianificata la lezione; la lezione viene poi implementata in una classe e osservata da un team di docenti; infine, si discute sull'andamento della lezione. Queste fasi possono essere ripetute, come un ciclo di vita in cui ogni lezione è la base per una nuova crescita. Un gruppo di almeno tre insegnanti, generalmente con alcuni esperti universitari e futuri insegnanti, collaborano alla pianificazione dettagliata di una lezione di un'ora, che sarà tenuta da uno degli insegnanti nelle sue classi e osservate dagli altri e discussa dal gruppo. Lo scopo è quello di costruire delle lezioni eliminando eventuali criticità per favorire la creazione di ambienti di apprendimento in cui gli studenti possano ottenere i risultati migliori. Dal confronto con altri docenti e con i ricercatori, vengono acquisite competenze nella gestione dei tempi e nell'individuare precocemente criticità nell'azione didattica. Le attività condotte con questa sperimentazione nascono da osservazioni sull'insegnamento della geometria nella scuola secondaria, che, come emerge dalle restituzioni INVALSI degli ultimi anni, sembra essere la categoria in cui gli studenti incontrano maggiori difficoltà. Le attività Lesson Study sono state progettate con lo scopo di eliminare tali criticità dopo aver riflettuto sulle misconcezioni più evidenti emerse da alcune prove INVALSI degli ultimi anni. Tenendo conto delle Indicazioni Nazionali e del piano didattico triennale della Scuola, i docenti hanno deciso di organizzare una pianificazione a lungo termine, progettando una Unità di Apprendimento: l'arte della Geometria suddivisa in 5 attività: l'equiscomponibilità, Pitagora, la radice di due, le tassellazioni, la sezione aurea. Ci sono molte ragioni per la scelta di questi argomenti, oltre ai già citati "bassi risultati nei test standardizzati nazionali". Queste motivazioni sono sia didattiche, culturali che epistemologiche: - questi temi appartengono a una consolidata tradizione italiana di insegnamento della Geometria, che affonda le sue radici in una tradizione culturale più profonda, quella greca; - questi temi sono fortemente legati al rafforzamento delle competenze linguistiche, intuitivo-spaziali, di visualizzazione, di visualizzazione, di problem posing e di problem solving; - questi temi forniscono un prezioso strumento didattico per la comprensione di un sistema assiomatico-deduttivo da parte degli studenti. L'insegnante pilota ha suggerito di sperimentare lo studio della lezione nell'attività 4: "Tassellazioni". Il tema è interdisciplinare e collega la Matematica, le scienze naturali e l'arte: si adatta perfettamente agli obiettivi del progetto del Liceo Matematico. Mostriamo come i docenti, attraverso l'attenta pianificazione delle attività, l'analisi dei bisogni degli studenti e l'osservazione delle pratiche didattiche, coadiuvati dall'esperienza di alcuni ricercatori, sono diventati fautori della loro

formazione. Mostreremo, inoltre, come la formazione docenti sia il volano dell'innovazione didattica e da questo scaturisce il successo formativo degli studenti.

Roberto Capone, è assegnista di ricerca in Didattica della Matematica presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Salerno. Qui è professore a contratto di Analisi Matematica. È ingegnere chimico, matematico e dottore di ricerca in Matematica, Fisica e applicazioni. È impegnato in attività di ricerca sulla formazione degli insegnanti, sulle nuove metodologie, sull'uso di artefatti storici nella didattica della Matematica, sull'interdisciplinarietà, sulla Matematica e sul linguaggio NLG. Recentemente i suoi interessi includono anche la psicologia della Matematica.

Maria Giuseppina Adesso, è laureata in Fisica e insegna Matematica e Fisica al liceo. Ha conseguito il Dottorato di ricerca in Fisica all'Università di Salerno e Ginevra. È stata assegnista di ricerca in Didattica della Matematica nel 2018-2019 su "La mediazione semiotica e l'embodied cognition in correlazione con le due culture". Le sue ricerche riguardano la storia dell'apprendimento della Matematica e della Fisica, l'IBSE, l'uso dell'ITC e gli artefatti storici nell'educazione, presso l'Università di Salerno. Le sue recenti pubblicazioni sono Mathematics Learning and Teaching in an Interdisciplinary Framework Simulating Ancient Academy e Discovering neglected synthetic geometry on Social Networks: learning Mathematics as in the historical Italian Academies.

Oriana Fiore, è una fisica e insegna Matematica e Fisica in una scuola superiore. Si occupa di attività di ricerca sulla didattica della Matematica e della Fisica, principalmente di mediazione semiotica, IBSE, uso delle TIC, formazione degli insegnanti, presso l'Università degli Studi di Salerno. Attualmente è professore a contratto di Fisica presso il Dipartimento di Medicina e Chirurgia di Salerno. È membro effettivo delle attività di molte associazioni: AIF, SIF, Mathesis, GIREP, UMI. È autrice di diverse pubblicazioni in Matematica e Fisica.

Una buona pratica di didattica inclusiva in una prospettiva intersezionale Giovanna Filosa - Maria Parente

Introduzione. L'emergenza Covid-19 si è abbattuta come uno tsunami sul sistema di istruzione e formazione, imponendo un brusco ripensamento dei modi tradizionali di organizzare la didattica per bambini, giovani e adulti. In un'ottica lifelong, l'introduzione della didattica a distanza (DAD) da una parte, e dello smart working dall'altra, se da un lato ha fatto cadere strenue resistenze nei confronti dei nuovi strumenti di apprendimento tecnologicamente aumentati, dall'altro ha evidenziato tutti i limiti di interventi formativi che non siano adeguatamente progettati. La qualità della formazione/istruzione, infatti, non attiene solo all'introduzione di strumenti tecnologici innovativi (e di infrastrutture hardware e software in grado di supportarle), e alla competenza digitale delle figure professionali improvvisamente chiamate ad utilizzarle, ma anche e soprattutto ad una progettazione metodologicamente fondata, che tenga conto dei meccanismi fondamentali dell'apprendimento formale e non formale, così come codificati in decenni di ricerca e di teorizzazioni nel settore. Le didattiche costruttiviste e costruzioniste hanno posto al centro dei processi di apprendimento tre elementi fondamentali: 1) una fonte di informazioni attendibile e qualificata (docente o formatore, ma anche il materiale didattico da essi fornito); 2) un ambiente di interazione sociale, col docente ma anche tra pari (classe o aula), reale e/o virtuale, sincrona ma possibilmente anche asincrona; 3) un obiettivo concreto, da raggiungere attraverso le conoscenze acquisite. Ovviamente non bisogna trascurare il fatto che qualsiasi apprendimento coinvolge sia l'asse cognitivo (abilità, capacità, competenze) che l'asse emotivo (interesse, motivazioni).

Oggetto e ipotesi di ricerca. Il contesto di riferimento è l'Istituto Statale di Istruzione Specializzata per Sordi (Isiss) "A. Magarotto" di Roma comprende i cicli della scuola dell'infanzia, scuola primaria, scuola secondaria di primo grado e scuola secondaria di secondo grado. Nasce da un progetto di inclusione scolastica, elaborato dal Cnr, che ha trasformato un convitto per sordi in una scuola specializzata che ospita alunni udenti, sordi e con varie disabilità, di nazionalità prevalentemente italiana ma anche di altra provenienza ("seconde generazioni"). Conta in tutto 7 sedi, di cui 5 sul territorio di Roma, una a Torino e una a Padova. L'obiettivo è quello di descrivere una buona prassi in termini di DAD inclusiva, che potrà

essere estesa anche ad altre realtà scolastiche pubbliche e private, e dare indicazioni di policy per quanto riguarda il sistema di istruzione e formazione nel post-Covid. L'ipotesi alla base del presente contributo è che una progettazione metodologicamente fondata sia un fattore critico di successo per la didattica ed un indicatore importante per la qualità dell'offerta formativa alternativa alla presenza. Di conseguenza, le scuole e gli organismi formativi che già praticavano una didattica inclusiva sono risultate spesso avvantaggiate nella DAD, probabilmente perché le loro metodologie, teoricamente fondate, già miravano a sfruttare creativamente tutte le strumentazioni, tecnologiche e non, atte a facilitare gli apprendimenti per tutti, normodotati e disabili. In questa ottica la diversità (non solo funzionale, ma anche culturale, etnica e sociale) è stata davvero una risorsa che ha "insegnato" come trasmettere dei contenuti in maniera ottimale alla platea più ampia possibile di discenti.

Dati utilizzati. L'indagine si basa su dati quali-quantitativi. I dati quantitativi di sfondo utilizzati sono di fonte INVALSI, INDIRE, CENSIS e Fondazione Agnelli.

Metodologia. I dati qualitativi provengono da uno studio di caso, attraverso interviste in profondità a testimoni privilegiati (insegnanti, genitori, Preside) provenienti dal contesto preso in esame. Il focus delle interviste verte sulle metodologie didattiche, sulle strategie di coping rispetto all'emergenza Covid-19 di insegnanti, genitori, alunni, e sulle lezioni apprese per il post-Covid. Sulla trascrizione di tali interviste è stata effettuata un'analisi testuale di tipo qualitativo.

Risultati. Dallo studio di caso è stata ricostruita una buona pratica di didattica inclusiva, in grado di adattarsi alle specificità dei singoli alunni sordi e/o stranieri, che non sono mai stati abbandonati a sé stessi. La DAD, accompagnata da interventi individualizzati per i bambini sordi con assistenti all'autonomia e alla comunicazione, ha assicurato la necessaria continuità didattica anche nelle fasi più drammatiche della pandemia. Questa pratica potrà orientare anche altri contesti scolastici nel post-Covid, in un'ottica di inclusione intersezionale, al fine di ridurre le disuguaglianze nei percorsi didattici. La DAD infatti non si pone in un'ottica sostitutiva nei confronti della didattica in presenza, ma in un'ottica complementare. Per questo è necessario comprendere bene cosa salvare e cosa invece migliorare nella didattica tecnologicamente avanzata, prendendo a modello le pratiche di successo già esistenti.

Giovanna Filosa, tecnologa presso Inapp, attualmente si occupa di integrazione sociale e lavorativa dei migranti. Psicologa del lavoro e delle organizzazioni, specializzanda in Psicoterapia psicodinamica dell'età evolutiva, nel 2004 ha conseguito il dottorato in Psicologia dell'interazione, della comunicazione e della socializzazione.

Maria Parente, ricercatrice presso Inapp, dove si è occupata di mercato del lavoro, con particolare riferimento ai lavoratori maturi, all'occupazione femminile, e all'inclusione sociale di gruppi vulnerabili; attualmente si occupa di integrazione sociale e lavorativa dei migranti.

ANALISI SECONDARIE AVANZATE DI VALUTAZIONI SU LARGA SCALA IN AMBITO EDUCATIVO:

UNA DISCUSSIONE SUI METODI

ORGANIZZATORE: ANDRES SANDOVAL-HERNANDEZ

COORDINATORE: ANDRES SANDOVAL-HERNANDEZ

25 FEBBRAIO: 17.15-19.30 {SALA GIOVANNI FABBRONI – WORKSHOP 1}

Sessione 1

In questa parte del workshop, i partecipanti verranno introdotti al processo di pulizia dei dati e alla loro preparazione per l'analisi in Mplus. Il processo sarà illustrato con i dati ICCS 2016 e toccherà temi specifici per ILSA (es. Utilizzo di pesi di campionamento appropriati, trattamento dei dati mancanti ecc.).

Sessione 2

In questa parte del workshop, i partecipanti verranno introdotti all'analisi delle classi latenti (LCA) con dati ILSA. Il metodo sarà illustrato con i dati ICCS 2016 sulle norme di cittadinanza. Verranno illustrati e discussi temi di comparabilità interculturale (invarianza di misura) di classi latenti e analisi multinomiale multilivello.

Sessione 3

In questa parte del workshop, i partecipanti verranno introdotti ai modelli a equazioni strutturali (SEM) con dati ILSA. Il metodo sarà illustrato con i dati ICCS 2016 sulla partecipazione politica dei giovani cittadini e la socializzazione politica. Verranno illustrati e discussi sia i modelli di misurazione che quelli strutturali SEM.

Dr. Andrés Sandoval-Hernández, è docente all'Università di Bath. Ha collaborato con varie organizzazioni internazionali tra cui OCSE, UNESCO e UNICEF. I suoi interessi di ricerca includono analisi comparative dei sistemi educativi utilizzando dati di valutazioni su larga scala, con particolare attenzione alle disuguaglianze educative e all'educazione civica.

Diego Carrasco, è ricercatore a tempo pieno presso il Centro de Medición MIDE UC della Pontificia Universidad Católica, Chile. La sua ricerca si concentra sugli effetti contestuali e coinvolge lo studio di problemi di misurazione e inferenziali su osservazioni annidate nonché la loro applicazione pratica all'educazione civica e alla ricerca sugli ambienti di apprendimento.

Daniel Miranda, è ricercatore a tempo pieno presso il Centro de Medición MIDE UC presso la Pontificia Universidad Católica e ricercatore aggiunto presso il Center for Social Conflicts and Cohesion Studies - COES, Chile. La sua ricerca si concentra sull'educazione alla cittadinanza, sulle disuguaglianze politiche e la loro trasmissione intergenerazionale.

TEMA 8. IL RUOLO DEGLI INSEGNANTI SUL RENDIMENTO DEGLI STUDENTI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: ANTONELLA MASTROGIOVANNI

25 FEBBRAIO: 17.15-19.30 {SALA ELISA FRAUENFELDER – DIDATTICA 2}

L'insegnante e il successo dello studente

Fiorella Baldo - Angela Maria Giuliano

Se è indubbio che l'obiettivo di un sistema scolastico sia non solo l'istruzione ma la formazione degli individui che dovranno inserirsi nella società in modo attivo economicamente e politicamente, è quanto mai vero che l'insegnante ricopra un ruolo cruciale in questo percorso. Le caratteristiche professionali del docente, quindi, dipendenti tanto da elementi oggettivi (quali età, genere, quantità e qualità della formazione ricevuta, esperienza lavorativa), quanto soggettivi (quali motivazione, etica professionale, percezione del prestigio sociale goduto), influenzano l'apprendimento degli studenti ed il loro rendimento. L'oggetto della nostra ricerca è prettamente empirico e si concentrerà sul ruolo dei docenti di Italiano e di Matematica del Liceo "G. Lombardo Radice" di Catania nel quale lavoriamo da numerosi anni. Lo studio dei dati delle prove INVALSI somministrate alle classi seconde del nostro Liceo negli anni scolastici 2015-16, 2016-17, 2017-18, 2018-19 ci permetterà di mettere a confronto i dati con il profilo degli insegnanti di tali classi, considerando anche i dati degli scrutini finali e degli Esami di Stato conclusivi del percorso liceale, quindi di analizzare e di confrontare i dati delle classi seconde dell'anno 2015-16 con i dati delle quinte classi dell'anno 2018-19. È evidente che i fattori da considerare siano molteplici: la composizione delle classi, le modalità di didattica e di valutazione, la differenziazione dei curricula nei diversi indirizzi dell'Istituto, le caratteristiche degli insegnanti, la motivazione e l'incentivazione, la formazione e la progressione di carriera degli stessi. La ricerca partirà dai dati empirici per provare a costruire una riflessione intorno al problema della valutazione dei docenti e al ruolo che gli incentivi e la formazione professionale hanno per favorire il coinvolgimento degli insegnanti negli obiettivi di miglioramento del sistema. L'incentivazione può essere basata sui risultati (output-based) o sulle prestazioni (input-based). La distinzione è labile, visto che il processo produttivo dell'istruzione ha molti stadi: il mantenimento dell'ordine in classe, ad esempio, certamente costa fatica agli insegnanti ed è utile sia a garantire la qualità dell'input educativo (le spiegazioni sarebbero difficili da seguire se si tollerasse chi disturba), sia a produrre socializzazione. Per valutare la qualità e quantità del lavoro degli insegnanti, è quindi utile mettere in gioco anche il suo risultato. Valutare i risultati ha il vantaggio di poter legare la retribuzione agli obiettivi che si vogliono raggiungere, ma deve affrontare seri problemi di misurazione e rischia di indurre gli insegnanti a concentrare eccessivamente i loro sforzi sull'inevitabilmente imprecisa misura adottata come riferimento. Tali risultati del lavoro degli insegnanti sono tanto importanti quanto difficili da misurare precisamente e la loro valutazione non può essere del tutto oggettiva. È ovviamente importante riconoscere e compensare merito e sforzo, tanto per gli studenti quanto per gli insegnanti, ma altrettanto importante tener presente che si tratta di misurare elementi non sempre concreti e verificabili. Chi studia e chi insegna produce costruisce una realtà sociale fondamentale, ma allo stesso tempo meno palpabile e quantificabile della verdura e della pasta che si vendono e comprano nei supermercati. Un'ulteriore difficoltà nella valutazione scaturisce anche dall'assenza sia di canali formali e ufficiali di verifica, sia di possibilità d'intervento, non riconosciute per gli studenti (salvo episodi di contestazione ad personam), né per le famiglie (che partecipano solo a due consigli di classe all'anno, e possono temere rappresaglie se in tale o altra sede esprimono dubbi sulla qualità del lavoro di singoli insegnanti), né per i colleghi (se si esclude il momento degli scrutini), né per il dirigente, né per la direzione regionale. Ogni verifica è quindi del tutto informale, attraverso la trasmissione orale di informazione e pettegolezzi, e qualsiasi sanzione non può che basarsi su meccanismi reputazionali, che possono essere ben poco efficaci se l'insegnante è particolarmente e permanentemente poco capace o poco incline a insegnare efficacemente. In Italia, anche la figura del dirigente scolastico non ha reali poteri né di premio né di sanzione sul personale del cui operato è responsabile – o, meglio, sarebbe responsabile se a sua volta fosse soggetto a meccanismi di incentivo o sanzione, come quelli che nelle industrie di mercato attribuiscono ai manager successi o insuccessi delle

imprese. Il dirigente svolge una funzione importante ogniqualvolta riesca a creare o rafforzare uno spirito di coesione tra gli insegnanti della sede scolastica di cui ha la responsabilità, in quanto la possibilità di dialogo tra gli stessi è una delle condizioni sine qua non per attivare una reale capacità di innovazione didattica ed un clima di stima reciproca in base ad obiettivi condivisi. Obiettivo finale del nostro lavoro sarà quindi dimostrare che l'assenza di valutazione dei risultati scolastici in modo confrontabile tra classi e scuole impedisce non solo di fornire informazioni affidabili alle famiglie, ma anche di orientare gli incentivi di studenti e docenti. Tuttavia, non è sicuramente possibile misurare in modo affidabile ed oggettivo il contributo individuale di ciascun insegnante ma potrebbe essere ipotizzabile quello del consiglio di classe, per favorire l'attività di cooperative learning anche tra i docenti. E poiché ciascuno studente incontra più di un insegnante nell'arco della propria vita scolastica, e dato che l'apprendimento è un fenomeno cumulativo, risulta estremamente difficile poter misurare direttamente l'efficacia di un singolo insegnante, ma è possibile costruire una griglia di fattori oggettivi e/o misurabili all'interno del processo d'istruzione e di formazione di ogni alunno e della classe.

Fiorella Baldo, docente di Lettere presso il Liceo Statale "G. Lombardo Radice" di Catania dall' a.s. 1997-98. Collaboratore del Dirigente Scolastico. è referente INVALSI, RAV, POF/PTOF, PdM, BS. Si occupa della valutazione interna ed esterna dell'Istituto condividendo con i colleghi gli esiti dei dati analizzati .

Angela Maria Giuliano, docente di Lettere presso il Liceo Statale "G. Lombardo Radice" di Catania dall' a.s. 2003-04. Collaboratore del Dirigente Scolastico. è referente INVALSI, RAV, POF/PTOF, PdM, BS. Si occupa della valutazione interna ed esterna dell'Istituto condividendo con i colleghi gli esiti dei dati analizzati .

Alcune riflessioni sulle trasformazioni del setting didattico

Gianluca Valle

Introduzione. Il mio contributo intende approfondire il ruolo del docente nell'ambito della DDI, cui si è fatto ricorso in modo più o meno massiccio in tempi recenti, a causa dell'emergenza sanitaria in atto. Tale ruolo verrà preso in considerazione in relazione alle diverse modalità di interazione che la DDI permette di stabilire con gli studenti, alla revisione degli obiettivi di apprendimento e alla valutazione dei risultati scolastici.

Oggetto e ipotesi di ricerca. L'esperienza da me maturata insieme ai miei studenti liceali durante il lockdown e nei primi mesi di questo anno scolastico, organizzato in modalità blended (metà classe in presenza, metà in remoto), mi ha portato a sviluppare alcune riflessioni di carattere pedagogico e didattico attorno a due principali nuclei concettuali: quello di presenza e quello di valutazione. Quanto al primo nucleo, il ricorso alla DDI ha richiesto la ridefinizione e la rimodulazione della «presenza» dei docenti e degli studenti all'interno del setting didattico. Da qui, l'urgenza di alcune domande: che incidenza ha la presenza fisico-corporea nei processi di apprendimento? La DDI, riducendo al minimo i fattori non-verbali della comunicazione (dalla gestualità alla prossemica), elimina o modifica il ruolo del docente? Da un lato, com'è evidente, non è sufficiente la presenza fisica per avere un apprendimento efficace; dall'altro, la presenza immateriale del docente e degli studenti sullo schermo incide significativamente sulla loro interazione. Che differenza c'è, dunque, tra presenza «incarnata» e «disincarnata»? Come promuovere e costruire delle lezioni partecipate anche in regime di presenza «disincarnata»? Come farlo, inoltre, se l'organizzazione scolastica impone di fare didattica in presenza e a distanza in modalità sincrona? Questi, ed altri interrogativi, rendono necessario un ripensamento del concetto di presenza, e conseguentemente di quello di distanza, che non devono essere obbligatoriamente considerati come opposti, ma più vantaggiosamente come complementari. Detto in altri termini, essere presenti non significa soltanto «essere lì davanti», come dei recettori passivi, ma essere intenzionalmente e attenzionalmente presenti. Ne consegue una riconsiderazione delle strategie e delle modalità dell'attenzione, che può sfruttare i risultati maturati sul campo da saperi differenti, come la psicoanalisi e la pedagogia fenomenologica: la prima per la nozione di attenzione fluttuante e la seconda per la cruciale nozione di motivazione. La ristrutturazione del setting didattico, dei suoi tempi e dei suoi spazi, si riverbera sulla definizione di valutazione, che deve cessare di essere istantanea e puntuale e diventare invece processuale e personalizzata. In questo quadro, che la DDI

ha consentito di mettere ancor più in evidenza, la valutazione appare immanente al processo di insegnamento/apprendimento e ne costituisce il momento «intelligente». Tale processo inizia sempre con un atto valutativo: «Che cosa fanno o fanno fare i miei allievi? Che cosa hanno bisogno di imparare di nuovo e meglio? Quali conoscenze e abilità sono utili per affrontare nuovi apprendimenti?». La competenza in quanto «sapere agito» non esiste per se stessa, mentre esiste la persona che mobilita conoscenze e capacità di fronte a problemi da risolvere e situazioni concrete da gestire.

Dati utilizzati. La ricerca bibliografica e lo studio di materiali inerenti a diverse discipline (in particolare, la pedagogia, la didattica, la docimologia), anche in ambito internazionale, per la definizione di alcuni concetti chiave, come quello di competenza, di valutazione, di didattica a distanza e di didattica digitale integrata. Tale studio preliminare ha avuto la funzione di selezionare le competenze trasversali e gli obiettivi di apprendimento sui quali ho curato la mia attività didattica e di definire le rubriche di valutazione necessarie a registrarne il raggiungimento. Una selezione dei prodotti realizzati dai miei studenti durante il lockdown. Le rubriche di valutazione messe a punto per la valutazione dei miei studenti (un centinaio circa) nel secondo periodo dell'a.s. 2019-20.

Metodo. Il metodo seguito è quello dell'indagine storico-critica sulle fonti, in una prima fase. Dopo la definizione degli obiettivi, ho fatto uso dell'osservazione partecipante e registrato le evidenze, ricorrendo alle rubriche di valutazione all'uopo costruite.

Risultati. Il docente è un leader culturale ed emotivo, che deve fornire cornici di senso (frame) alle attività di apprendimento. Il suo intervento si dispiega attorno a tre direzioni fondamentali: la costruzione della relazione e di un'atmosfera di risonanza, il sostegno narrativo alla motivazione degli studenti, la valutazione dei loro atti di comprensione. La valutazione è un processo complesso, sistematico e continuo, che ha la funzione di valorizzare – nel senso di «dare valore» - al percorso scolastico ed esperienziale degli studenti, considerandone i progressi e i regressi rispetto agli obiettivi. Non esiste, pertanto, un grado zero della competenza, soprattutto se ci riferiamo alle competenze chiave europee. I livelli servono a descrivere la complessità crescente della padronanza delle competenze: da un livello embrionale, fatto di conoscenze limitate, abilità di tipo semplice ed esecutivo, ad autonomia ridotta, si arriva a livelli più elevati in tutte le dimensioni.

Gianluca Valle, è docente di ruolo di Filosofia e Scienze Umane presso il Liceo Gelasio Caetani di Roma. Laurea in Filosofia presso l'Università di Pisa (110 e lode). Dottore di ricerca in Filosofia presso la Scuola Internazionale di Studi del Collegio San Carlo di Modena (summa cum laude). Traduttore dal francese e dal tedesco di saggistica inerente alle Scienze Umane. Autore di numerosi saggi e curatele in area filosofica e pedagogica. Critico teatrale per la rivista *Persinsala.it*. Membro dell'Associazione Clinamen-Ricerche Psicoanalitiche. Ha ricoperto numerose volte l'incarico di coordinatore di Dipartimento di Scienze Umane, dove ho promosso la programmazione di una didattica per competenze, predisponendo documenti di riflessione sulle competenze-chiave della Raccomandazione del Consiglio d'Europa. Negli a.s. 2018-19 e 2019-20 ho partecipato alla stesura del Piano di Miglioramento e del Rapporto di Autovalutazione dell'Istituto. Nell'a.s. 2019-20 ho coordinato il Nucleo interno di Valutazione e sono stato estensore del documento di Rendicontazione Sociale sulla piattaforma SNV-MIUR.

Come gli studenti vivono la Matematica: il punto di vista dei docenti Michela Freddano - Ivan Graziani - Stefano Babini

La Matematica è una delle quattro discipline cosiddette STEM (insieme a scienze, tecnologia e ingegneria) e, in tal senso, è riconosciuta rilevante per la crescita economica e lo sviluppo delle professionalità del futuro. Sul piano nazionale, il Quadro di riferimento delle Rilevazioni Nazionali INVALSI riprende alcuni aspetti che ricorrono nelle Indicazioni nazionali e nelle Linee Guida e che caratterizzano la Matematica quali: la modellizzazione e le applicazioni per leggere, interpretare la realtà e risolvere i problemi della vita di tutti i giorni; lo sviluppo interno, la riflessione e le speculazioni sugli stessi prodotti culturali dell'attività matematica; il suggerimento di fare riferimento a campi di esperienza degli studenti per dare significato agli oggetti matematici (INVALSI, 2018). Quanto sopra riportato è coerente con la definizione di literacy

matematica presente nell'indagine internazionale PISA dell'OCSE, con la quale si intende la capacità degli studenti di formulare, impiegare e interpretare la Matematica in una varietà di contesti, comprendendo il ragionamento matematico e l'uso di concetti, procedure, fatti e strumenti matematici per descrivere, spiegare e prevedere i fenomeni (INVALSI, 2019). In tal senso, la Matematica è una disciplina di base ritenuta fondamentale ma spesso ostica per gli studenti e non solo, fino a diventare anche motivo di "scelte per esclusione" da un passaggio da un ciclo scolastico ad un altro (Zan e Baccaglini-Frank, 2017). A partire da questa considerazione, nell'a.s. 2018-2019 è stata condotta una indagine che ha coinvolto mediante somministrazione uno-molti in presenza 1.726 studenti di alcune istituzioni scolastiche di diverso ordine, grado e indirizzo della regione Emilia-Romagna. Lo studio aveva la finalità di conoscere la visione progressiva della Matematica e, in particolare si proponeva di conoscere gli atteggiamenti degli studenti verso la Matematica; approfondire se e come tale visione della Matematica evolve nel corso degli studi e provare a ipotizzarne alcune cause; studiare tale visione in un'ottica di genere (Freddano, Graziani, Babini, in press). Fermo restando un piacere generalizzato per la Matematica, i risultati di questo lavoro di ricerca evidenziano che gli atteggiamenti degli studenti nei confronti della Matematica sembrano cambiare tra ordini di scuola e indirizzi diversi. Al progredire del grado di scuola, sembrano diminuire la gioia e il divertimento di fare Matematica, mentre aumentano l'ansia, la paura e la noia. Differenze significative emergono anche tra studenti di indirizzi differenti nelle scuole secondarie di II grado, mentre le differenze di genere sembrano essere significative soltanto per gli studenti delle scuole secondarie di I grado. Una delle ipotesi avanzate è quella di un effetto Pigmalione (Jacobson e Rosenthal, 1972), ovvero della possibile esistenza di un legame tra le aspettative di successo attese in Matematica da parte degli insegnanti nei confronti degli studenti e l'atteggiamento di questi ultimi nei confronti della Matematica. In altri termini, l'insegnante, relazionandosi con gli studenti per come li vede e li ha immaginati, li condizionerebbe anche nelle reali prestazioni e nell'effettivo rendimento. A partire da queste premesse, questo lavoro si propone di conoscere qual è l'opinione dei docenti su come gli studenti vivono la Matematica. A tal fine, è stata organizzata una indagine rivolta ai docenti in modalità online mediante la somministrazione di un questionario contenente le stesse quattro domande presenti nel questionario che è stato rivolto agli studenti nell'a.s. 2018-2019, una domanda aperta sulle differenze di genere e 10 domande di tipo sociografico. L'indagine, avviata a settembre 2020 è attualmente in corso. Il campione dei docenti, costruito mediante campionamento a valanga, è composto da docenti di diverso ordine e grado delle scuole di tutta Italia e ad oggi consta di 650 rispondenti. Con questa ricerca abbiamo posto delle domande ai docenti, costruendole su quelle rivolte agli studenti lo scorso anno, per vedere quali siano le opinioni dei docenti relative alle dimensioni didattiche, emotive e scolastiche con cui gli studenti vivono la Matematica. Il Decreto legislativo n. 62 del 13 aprile 2017 ha introdotto importanti cambiamenti nella valutazione degli studenti, coinvolgendo anche le prove INVALSI, modificandone in parte l'impianto e la relazione con gli esami di Stato conclusivi del primo e del secondo ciclo d'istruzione. Lo studente deve essere posto al centro del proprio processo di apprendimento e la valutazione deve avere "finalità formativa ed educativa e concorre al miglioramento degli apprendimenti e al successo formativo degli stessi, documenta lo sviluppo dell'identità personale e promuove la autovalutazione di ciascuno in relazione alle acquisizioni di conoscenze, abilità e competenze". Una migliore visione della Matematica porta sicuramente a una maggiore propensione verso l'impegno rivolto al successo formativo e anche al raggiungimento di competenze consolidate e profonde, necessarie per affrontare prove di qualsiasi tipo e soprattutto anche il mondo del lavoro.

Michela Freddano, è responsabile dell'Area Valutazione delle scuole all'INVALSI, ove è ricercatrice dal 2013. Dottore di ricerca in Valutazione dei processi e dei sistemi educativi, è professore a contratto di Metodologia della ricerca azione. Colloquio clinico e intervista nei contesti organizzativi presso l'Università Telematica degli Studi IUL.

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.

TEMA 1. SITUAZIONI DI DISUGUAGLIANZA ALL'INTERNO DELLA SCUOLA: METODI DI INDIVIDUAZIONE E BUONE PRATICHE PER LA SOLUZIONE

ORGANIZZATORE: ESPANET-INVALSI

COORDINATORE: EMMANUELE PAVOLINI

26 FEBBRAIO: 08.30-10.30 {SALA MARIA GAETANA AGNESI – RICERCA 6}

Didattica a distanza e prevenzione della dispersione scolastica: indagine sulle scuole di Palermo durante il lockdown da Covid-19 **Liliana Leone - Lino D'Andrea**

Introduzione. Sono noti i gap delle aree del Mezzogiorno riguardo i livelli non adeguati di conoscenza, come anche le profonde connessioni tra povertà, fallimento formativo precoce e dispersione scolastica implicita ed esplicita (MIUR, 2019; Ricci, 2019; Rossi-Doria, 2016). La Regione Siciliana è la regione con la percentuale più elevata di abbandoni scolastici complessivi nella secondaria di I grado (1,2% contro 0.7% in Italia). In alcuni quartieri della città di Palermo il non completamento del ciclo di scuola secondaria di I grado interessa il 16,2% dei residenti (MIUR DGCASIS, 2019; MIUR USR Sicilia, 2018:83). Carenti sono ad oggi lavori di ricerca mirati su singole grandi città e aree di frontiera riguardanti l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) per la didattica a distanza (DaD) durante la crisi Covid-19 e i rischi di ampliamento delle precedenti disuguaglianze. Diversi studi e recenti monitoraggi hanno messo in luce l'ampliamento delle disuguaglianze, dovute a carenza di device, mancato accesso alla rete, sovraffollamento delle abitazioni, ma anche la presenza di risvolti positivi connessi a una maggior personalizzazione delle metodologie didattiche (Barca, Luongo 2020; MIUR, 2020; Pellegrini e Maltinti, 2020; Livari, Sharma e Ventä-Olkkonen, 2020; Mosa, 2020; AlmaDiploma, 2020).

Oggetto e ipotesi di ricerca. Lo scopo è stato quello di identificare le risposte e le buone pratiche sviluppate dagli Istituti Comprensivi Statali (ICS) di Palermo, in collaborazione con le comunità educanti, nella gestione della DaD nella fase di lockdown. Il focus ha riguardato i cambiamenti a livello organizzativo e didattico, le reti di collaborazione, l'utilizzo di metodologie per la didattica digitale e modelli di 'scuola aperta'. Le ipotesi erano che: (a) le capacità di innovazione e adattamento sono fortemente mediate dallo stile manageriale della dirigenza; (b) le strategie denominate di 'scuola aperta' sviluppate nel corso degli anni influenzano le performance scolastiche e la capacità di adottare soluzioni per ridurre le disuguaglianze dovute allo svantaggio socioeconomico e culturale delle famiglie; (c) in un periodo di grave crisi un'organizzazione può mobilitare nuove energie, sviluppare una maggiore coesione ed essere predisposta a introdurre innovazioni e cambiamenti superando resistenze ed ostacoli.

Dati utilizzati. Lo studio ha utilizzato un mix di fonti: (1) interviste semi-strutturate con i Dirigenti degli ICS; (2) indicatori tratti dai RAV 2018-2019 degli ICS e in particolare le sezioni: 1.3.d attrezzature e infrastrutture (es: 1.3.d.5- % PC e Tablet nei laboratori); 1.4 - Risorse professionali; 2.1 - Risultati scolastici; 2.2 - Risultati nelle prove standardizzate nazionali (es. Indicatore 2.2.b.2 Variabilità dei punteggi TRA classi; - 2.2.a.5 % di studenti su I° livello di apprendimento) oltre ad alcuni dati tratti da POF; (3) documenti e rapporti di monitoraggio realizzati dagli ICS e forniti dall'Osservatorio per la Dispersione Scolastica dell'USR Regione Siciliana e Provincia di Palermo. Metodo e campione L'indagine promossa dal Garante per l'Infanzia e l'Adolescenza dl Comune di Palermo si è realizzata nel periodo giugno-settembre 2020 attraverso interviste audio-video a distanza e semi-strutturate rivolte ai dirigenti di ICS di grandi dimensioni della città di Palermo. Il campione dei 12 ICS coinvolti nell'indagine (il 25% di quelli presenti in città) interessa n. 10.680 alunni, n. 2369 docenti e n. 68 plessi scolastici distribuiti su 7 delle 8 circoscrizioni. I criteri di selezione degli ICS sono stati: a) diversificazione dei territori; b) presenza dei diversi ordini di scuola: Infanzia, Primaria Secondaria I grado. Le aree oggetto di approfondimento nell'intervista sono state: A) Le ricadute della pandemia sulla didattica, l'adozione o l'implementazione dell'utilizzo di piattaforme digitali per la DaD (es: G-Suite for Education, Zoom, Edmodo, Fidenia...); B) Le modalità di lavoro a distanza tra corpo docente e tra docenti- studenti-famiglie; C) Scuola aperta e rapporti con la comunità; D) Progettualità (es: POF) per l'a.s.2020-2021. Per le interviste completamente trascritte è stata realizzata una codifica dei contenuti. È stato inoltre realizzato un database che include indicatori e dati presenti nel RAV.

Risultati. Emerge una connessione tra caratteristiche socioeconomiche dei contesti (ICS e singoli plessi) e gestione efficace della fase di lockdown intesa come piena e celere adozione di piattaforme per la digitalizzazione dei processi amministrativi e la realizzazione della DaD, contenimento della dispersione scolastica, coinvolgimento delle famiglie e degli alunni e attivazione di sinergie con l'EELL e le reti territoriali (es: per la messa disposizione di dispositivi digitali o l'organizzazione di attività di supporto rivolte alle famiglie). Due fattori svolgono un ruolo chiave: 1) una forte attivazione della dirigenza e dell'Istituto e 2) l'infrastruttura digitale e modelli di 'scuola aperta' preesistenti. Complessivamente si è rafforzata la coesione del corpo docente e ATA, con sforzi rilevanti per l'inclusione di tutti gli alunni e azioni mirate al coinvolgimento delle madri anche in aree con maggiore disagio. Tra i limiti tecnici si segnala l'utilizzo massiccio dello smartphone. Vi è stata da parte del mondo scolastico una sorta di ri-scoperta del ruolo degli stili cognitivi nei processi di apprendimento e delle potenzialità della didattica digitale che ha dato risultati considerati sorprendenti con diversi alunni a rischio di dispersione e talvolta con alunni con BES. La crisi ha rappresentato una potente esperienza che ha messo in discussione precedenti routine organizzative e ha offerto indicazioni per la governance delle politiche educative a livello cittadino con la sottoscrizione di specifici Patti educativi di Comunità e l'attivazione di Comitati educativi a livello circoscrizionale (Del. Comune di Palermo n.141/2020).

Liliana Leone, Direttore del centro di ricerca CEVAS (www.cevas.it) si è occupata di politiche educative e di valutazione di programmi nazionali per il contrasto della povertà e la promozione dello sviluppo umano ed economico. Autrice di numerosi testi tra cui: "Misure di contrasto della povertà e condizionali" per la Franco Angeli, 2017.

Lino D'Andrea, è Garante per l'Infanzia e l'Adolescenza del Comune di Palermo. Ha ricoperto numerose cariche a livello nazionale e collaborato in qualità di esperto con molti enti tra cui: l'Osservatorio Nazionale per i Diritti per l'Infanzia, Unicef Italia, Gruppo CRC per il monitoraggio della Convenzione sui diritti dell'infanzia in Italia.

Chiusura delle scuole a causa del Covid-19 e aumento delle disuguaglianze educative in Matematica nella provincia di Torino (MATGAP) Lucia Schiavon e co-autrici

Dal 24 febbraio 2020 e fino alla fine dell'anno scolastico, l'Italia ha chiuso le scuole al fine di contenere la diffusione del virus Covid-19, e, quando possibile, la didattica in presenza è stata sostituita dalla didattica a distanza. La maggior parte degli Stati ha temporaneamente seguito la stessa strada: a livello globale circa 1,6 miliardi di studenti e studentesse non ha potuto andare a scuola ad aprile 2020. Studi nazionali e internazionali suggeriscono che ciò avrà importanti ricadute negative sull'apprendimento degli studenti. La Commissione Europea sottolinea che la pandemia avrà effetti negativi sia sulle abilità cognitive sia sulle abilità non cognitive, con conseguenze non solo nel breve periodo ma anche nel lungo periodo (Di Pietro et al., 2020). Inoltre, il Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo stima una forte riduzione dello sviluppo umano a livello mondiale nel 2020, dovuta sì al rallentamento economico ma soprattutto ai profondi cambiamenti nei percorsi d'istruzione, conseguenze dell'emergenza sanitaria Covid-19 (UNDP, 2020). In particolare, i bambini più poveri e fragili risultano essere i più esposti ai rischi negativi della pandemia anche in termini di apprendimento. La Education Endowment Foundation (2020) stima che la chiusura delle scuole amplierà del 36% il divario dei bambini provenienti da famiglie povere rispetto agli altri bambini. Misurare la perdita delle abilità educative dovuta alla chiusura delle scuole è una priorità assoluta al fine di definire ed implementare politiche nel campo dell'istruzione che mitigano le conseguenze negative della pandemia (DELVE Initiative, 2020). Ad oggi in Italia, non sono ancora disponibili studi quantitativi che misurino con accuratezza tale perdita.

Oggetto e ipotesi di ricerca. Obiettivo del presente progetto di ricerca è quello di misurare gli effetti della chiusura delle scuole sull'apprendimento della Matematica, con attenzione particolare ai bambini provenienti da contesti svantaggiati. Abbiamo scelto di focalizzarci sui bisogni legati all'apprendimento delle abilità matematiche, sia perché alcuni studi sembrano suggerire che in quest'ambito la perdita di

conoscenze a seguito della chiusura della scuola potrebbe essere maggiore (Battistin e Meroni, 2016; Marcotte, 2007), sia per trarre vantaggio dei dati, delle conoscenze, e dell'esperienza maturate dal team di ricerca nel corso di un precedente progetto "Affrontare il divario di genere in Matematica nella provincia di Torino" (progetto GGM, Di Tommaso et al., 2020).

Dati utilizzati. Per effettuare l'analisi empirica, utilizziamo dati raccolti direttamente dal team di ricerca e dati INVALSI, relativi a due gruppi di bambini e bambine: i) il primo gruppo è composto dai bambini che hanno frequentato la terza primaria nel 2018-19, in 25 scuole di Torino e provincia che avevano partecipato al progetto GGM nello stesso anno scolastico (n=1.200 ca.); ii) il secondo gruppo è composto dai bambini che hanno frequentato la terza nelle stesse scuole nel 2019-2020 (n=1.200 ca.). Per entrambi i gruppi, andiamo a considerare i risultati al test INVALSI delle classi seconde della scuola primaria (INVALSI del 2018 per il primo gruppo e INVALSI 2019 per il secondo gruppo) e i risultati al test GGM effettuato un anno dopo. Con "test GGM" facciamo riferimento ad una prova di Matematica sviluppata dal team di ricerca nell'ambito del progetto GGM, il test è stato progettato per essere confrontabile con il test standardizzato INVALSI ed è stato validato da un esperto esterno. La somministrazione del test GGM è avvenuta a fine della terza per il primo gruppo e all'inizio della quarta per il secondo gruppo. Sebbene il secondo gruppo abbia sostenuto il test all'inizio della classe quarta, il loro livello di apprendimento della Matematica è confrontabile con quello raggiunto al termine della classe terza primaria in tempi normali. Questo è dovuto al fatto che durante la terza elementare i bambini del secondo gruppo sono rimasti a casa per l'emergenza sanitaria ed hanno sicuramente accumulato dei ritardi rispetto al primo gruppo. Ad oggi è in corso la correzione dei risultati alla seconda somministrazione del test GGM.

Metodo. Al fine di stimare la perdita di competenze matematiche dei bambini e delle bambine delle scuole primarie, utilizziamo la strategia identificativa difference-in-differences confrontando la variazione delle competenze matematiche tra i Gradi 2 e 3 in un gruppo di bambini colpito dal lockdown (gruppo di trattamento) e in un gruppo confrontabile di bambini della coorte precedente (gruppo di controllo), non colpito dal lockdown alla stessa età del primo gruppo. Il gruppo di controllo è composto dai bambini che hanno frequentato la terza primaria nel 2018-19 e che avevano partecipato al precedente progetto GGM. Il gruppo di trattamento è composto dai bambini che hanno frequentato la terza nelle stesse scuole nel 2019-2020. Il cambiamento nelle abilità matematiche per entrambi i gruppi verrà misurato confrontando i risultati del test INVALSI delle classi seconde della scuola primaria e il test GGM effettuato un anno dopo. Infine, gli effetti di Covid-19 saranno identificati confrontando la variazione dei punteggi in Matematica tra il gruppo di trattamento e il gruppo di controllo, controllando per le informazioni di background (età, genere, educazione dei genitori e background migratorio) e aggiungendo gli effetti fissi di scuola.

Lucia Schiavon, è assegnista di ricerca in Economia presso l'Università di Torino, affiliata a CHILD Collegio Carlo Alberto. Si occupa di economia della famiglia, dell'istruzione, della salute e di valutazione d'impatto di politiche sociali.

I dati INVALSI: una fonte per analizzare il digital divide **Lorenzo Maraviglia**

L'epidemia di Covid-19 ha fatto emergere in modo drammatico le profonde disuguaglianze in ordine alla possibilità di accesso alle risorse digitali che ancora affliggono il nostro Paese. In particolare, la gravità del digital divide si è imposta all'attenzione con particolare intensità e gravità in relazione alla didattica a distanza. Peraltro, la condizione dei giovani privi di accesso ad internet e/o alle risorse competenze per fruire in modo adeguato degli insegnamenti impartiti in remoto è indicativa delle condizioni di difficoltà e di arretratezza in cui versano ancora molte famiglie. I dati INVALSI, una volta integrati con altri fonti statistiche (ad es. i microdati dell'Indagine sugli Aspetti della Vita Quotidiana dell'ISTAT) ed amministrative (ad es. gli open data del MIUR), consentono di approfondire la conoscenza delle dimensioni del digital divide; soprattutto, grazie al loro dettaglio territoriale, essi permettono una ricostruzione del quadro della variabilità geografico del fenomeno, costituendo un importante strumento a sostegno dell'azione svolta dalle amministrazioni locali e centrali per la riduzione del gap di opportunità. Il presente contributo illustra

tali possibilità conoscitive e pratiche, con una specifica attenzione alle esigenze dei sistemi di governance territoriali.

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.

**La geografia delle disuguaglianze educative in Italia: mappatura delle variazioni territoriali
nel test INVALSI per educazione dei genitori
Risto Conte Keivabu - Fabrizio Bernardi**

Negli ultimi anni si è assistito a un rinnovato interesse per la geografia della mobilità socio-economica intergenerazionale, sia in sociologia che in economia (Bell, Blundell e Machin, 2018; Chetty et al., 2014; Donnelly et al., 2017; Manduca e Sampson, 2019; Sharkey e Faber, 2014). Questi studi mostrano in che misura il luogo di nascita e residenza può moderare o rafforzare l'associazione tra origini sociali e risultati socioeconomici futuri. Inoltre, nascere in una famiglia benestante potrebbe compensare gli svantaggi determinati dal vivere in una zona di rischio. Al contrario, uno status socioeconomico basso potrebbe avere un effetto moltiplicativo accrescendo gli (s)vantaggi determinati dalla geografia.

Obiettivi e domande di ricerca. In questo articolo intraprendiamo un'analisi della geografia delle disuguaglianze educative in Italia e indagiamo in quali province la disuguaglianza determinata dal background sociale nel punteggio dei test è maggiore. Qui, consideriamo due indicatori di disuguaglianza del background sociale. Il primo riguarda le differenze tra le province italiane nell'elasticità dei punteggi dei test per origini sociali. Il secondo è inerente alle possibilità di successo dei bambini più svantaggiati dal punto di vista socioeconomico. Questi due indicatori di disuguaglianza sociale si riferiscono a diverse nozioni di giustizia sociale (Kangas, 2000). Più specificamente, affrontiamo quattro grandi domande di ricerca: 1) In quali province il gradiente dell'origine sociale nei risultati del test è più grande? 2) In che modo nascere da una famiglia di basso livello socioeconomico e vivere in una determinata provincia influisce sulle possibilità individuali di raggiungere un livello adeguato di rendimento scolastico? Queste due domande di ricerca si riferiscono all'intersezione delle disuguaglianze di origine geografica e sociale da diverse angolazioni teoriche. A queste, aggiungiamo due domande con cui indagiamo se la geografia della disuguaglianza delle origini sociali sia diventata più saliente nel tempo e in diversi punti delle traiettorie educative. 3) Le differenze geografiche nelle disuguaglianze di background sociale sono cambiate nel tempo (dal 2013 al 2019)? 4) Le differenze geografiche nelle disuguaglianze del background sociale nei risultati del punteggio del test variano tra i diversi gradi di istruzione, cioè dal 2° al 5° e 8° Grado?

Dati e variabili. Per l'analisi utilizziamo i dati amministrativi INVALSI per gli anni dal 2013 al 2019 e ci concentriamo sui risultati delle prove di 2°, 5° e 8° Grado. Definiamo le origini sociali utilizzando il livello di istruzione della madre e utilizziamo i punteggi di Matematica corretti per il cheating per misurare le competenze degli studenti. Nell'analisi delle possibilità di successo degli studenti più svantaggiati li definiamo come quelli nel quintile più basso del 20% della distribuzione educativa della madre. Poiché il livello di istruzione della madre è una variabile categorica, utilizziamo il metodo proposto da Reardon (2018) per trasformarlo in percentili e quindi identificare il quintile del 20% inferiore. Definiamo un risultato adeguato pari o superiore alla mediana del punteggio standardizzato corretto per il cheating nel test di Matematica. Così, creiamo una variabile binaria (0-1) con valore 1 che indica che uno studente ha raggiunto un livello uguale o superiore alla mediana.

Metodo. Nell'analisi delle elasticità del punteggio del test stimiamo una regressione OLS dei punteggi dei test matematici sul SES parentale per ciascuna provincia. Di conseguenza, definiamo il tasso di successo degli studenti più svantaggiati (quelli nel quintile del 20% più basso della distribuzione dell'educazione materna) stimando la percentuale che ha raggiunto il livello nazionale mediano in ciascuna provincia, anno

e grado di interesse. Per rispondere alle domande sulla variazione nel tempo e sui gradi di istruzione, calcoliamo la deviazione standard nella distribuzione dei tassi di successo degli studenti più svantaggiati per provincia in ogni anno tra il 2013 e il 2019 e nella distribuzione corrispondente per il 2° 5° e 8° Grado, per la coorte entrata in 2° elementare nel 2013. Questo approccio si ispira alla letteratura economica interessata alla misura della convergenza.

Risultati. Osserviamo che ci sono forti differenze regionali nel tasso di successo degli studenti più vulnerabili. Ad esempio, uno studente con livello socioeconomico basso della provincia di Cuneo in Piemonte ha buone possibilità (65%) di raggiungere un livello superiore alla mediana in Matematica. Al contrario, a Palermo un SES basso offre poche possibilità (29%) di raggiungere una competenza in Matematica uguale o superiore alla mediana. Inoltre, analizziamo la deviazione standard dal 2013 al 2019 nel tasso di successo in Matematica degli studenti tra le province che hanno sostenuto il test INVALSI di 8° grado. I risultati mostrano un calo della deviazione standard suggerendo convergenza nel tempo. Ma è da notare che nel 2018 e nel 2019 la deviazione standard potrebbe essere in diminuzione a causa della diversa tipologia di test introdotta dall'INVALSI. Infine, osserviamo la coorte di studenti nati nel 2005 che hanno sostenuto il test INVALSI in 2a, 5a e 8a classe rispettivamente nel 2013, 2016 e 2019. Si nota una diminuzione nella deviazione standard tra le province nella stessa coorte di studenti. Probabilmente, le scuole riescono a ridurre le differenze che sono presenti all'inizio diminuendo dal 2° all'8° Grado. Analisi future Nelle prossime analisi stimeremo le regressioni OLS per estrarre le elasticità nel punteggio del test in base alle origini sociali per ciascuna provincia, anno e grado. Calcoleremo quindi se le deviazioni standard della distribuzione provinciale variano in base agli anni e ai gradi. Esploreremo anche la possibilità di stimare modelli che tengano conto dell'autocorrelazione spaziale.

Risto Conte Keivabu, è ricercatore di dottorato presso il Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali dell'Istituto Universitario Europeo. Ha conseguito una laurea in Scienze Politiche presso l'Università di Padova nel 2016 e un master in Politiche Pubbliche presso la Southern Denmark University nel 2018.

Fabrizio Bernardi, è professore ordinario di Sociologia presso l'Istituto Universitario Europeo (EUI), a Fiesole (Fi). Ha conseguito il dottorato di ricerca in Sociologia e Ricerca sociale presso l'Università degli Studi di Trento. Ha insegnato presso la facoltà di Sociologia dell'Università di Bielefeld, in Germania, come assistente professore, dal 1998 al 2001 e presso l'UNED, in Spagna, come assistente e poi come professore associato, dal 2001 al 2010.

TEMA 5. MODELLI E METODI APPLICATI AI DATI INVALSI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: DANIELE VIDONI

26 FEBBRAIO: 08.30-10.30 {SALA LAURA BASSI – RICERCA 7}

Le lauree STEM e le competenze matematiche e scientifiche degli studenti

Barbara Baldazzi

I percorsi di laurea STEM afferiscono alle discipline di ingegneria, geo-biologiche, architettura, scientifiche e chimico-farmaceutiche. I laureati STEM del 2017 costituiscono il 26,5% dei laureati dell'intero anno solare (circa 276 mila). I dati mettono in evidenza una diversa composizione per genere: tra i laureati STEM è più elevata la componente maschile, che raggiunge il 59,0%, mentre tra i laureati non STEM prevalgono le donne (sono quasi due su tre) (fonte: Almalaurea). Focalizzare l'attenzione sulla scelta dell'indirizzo di studio universitario trova ragione d'essere nelle importanti differenze che si osservano nei tassi di occupazione dei laureati per area disciplinare. Nel 2019, il tasso di occupazione della popolazione laureata raggiunge il livello più alto per l'area medico-sanitaria e farmaceutica (86,8%), seguono le lauree nell'ambito scientifico e tecnologico, le cosiddette STEM (83,6%), quelle dell'area socio-economica e giuridica (81,2%) e infine i titoli dell'area umanistica e servizi (76,7%) (fonte: ISTAT). Inoltre, il divario di genere nei ritorni occupazionali è nettamente a sfavore delle donne, e rimane comunque elevato anche tra i laureati nelle discipline tecnico-scientifiche (STEM) e anche per i corsi a maggiore occupabilità tra quelli STEM; come ad esempio ingegneria e architettura. Alcune domande si pongono di interesse: Quanto le competenze matematiche sviluppate nella scuola sono indicazione delle scelte universitarie future? Perché le migliori performance delle studentesse universitarie, riscontrabili anche per le lauree STEM, non comportano un inserimento efficace e paritario nel mondo del lavoro? L'uso combinato di fonti di dati (MIUR, Indagine forze di lavoro e dati INVALSI) cercherà di mostrare come si orientano i percorsi scolastici, successivamente universitari e in ultimo lavorativi dei ragazzi e delle ragazze.

Barbara Baldazzi, 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.

Le scuole hanno la stessa probabilità di "aggiungere valore" al patrimonio di competenze che gli alunni posseggono all'ingresso?

Angela Martini - Chiara Sacco

Introduzione. Dal 2016, l'INVALSI restituisce alle singole scuole, oltre al loro risultato osservato, anche il loro valore aggiunto (Martini, 2018; 2019). Il valore aggiunto di una scuola è il contributo che essa dà al progresso dei suoi studenti al netto dell'effetto esercitato dalle caratteristiche socio-demografiche e dal livello di competenza in ingresso degli alunni che esse reclutano; in altre parole, il valore aggiunto corrisponde a quella parte della varianza tra scuole che non è spiegata dalle caratteristiche degli alunni e che dunque si può ipotizzare sia dovuta all'azione della scuola stessa (Teddlie e Reynolds 2000; Grilli e Rampichini, 2009). Il valore aggiunto costituisce un parametro di giudizio fondamentale per una valutazione equa delle scuole, onde evitare ingiuste comparazioni tra scuole che reclutano popolazioni di studenti tra loro molto diverse (OECD, 2008). Dopo aver stimato per ogni scuola, con un modello di

regressione multilivello, un indicatore di valore aggiunto in Italiano e in Matematica, l'INVALSI suddivide i residui della regressione in cinque fasce ordinate.

Oggetto e ipotesi di ricerca. Il lavoro che proponiamo mira ad analizzare la probabilità che le scuole hanno di ritrovarsi in questa o quella fascia di valore aggiunto nell'ultimo anno della scuola secondaria inferiore – che in Italia rappresenta la conclusione del tronco comune del percorso scolastico - in funzione del punteggio ottenuto dai loro alunni al termine della scuola primaria nelle prove INVALSI di Italiano e Matematica.

Dati. I dati utilizzati sono i risultati di valore aggiunto delle scuole secondarie inferiori nelle prove INVALSI di Italiano e Matematica del 2019 e i risultati ottenuti dai loro studenti nelle prove delle stesse materie tre anni prima al termine della scuola primaria.

Metodo. Al fine di analizzare la relazione fra la probabilità di una singola scuola di raggiungere un certo livello di valore aggiunto e il punteggio pregresso degli studenti verrà utilizzato il modello logistico multinomiale che rappresenta la generalizzazione del modello di regressione logistica a un problema multiclasse. La probabilità di una scuola di raggiungere una specifica classe di valore aggiunto è stimata come funzione delle competenze pregresse degli studenti della scuola per l'Italia nel suo insieme e per le tre grandi aree geografiche (Nord, Centro e Mezzogiorno) in cui il Paese si suddivide.

Risultati. Variazione della probabilità delle scuole medie italiane di essere in una certa fascia di valore aggiunto in funzione del livello dei suoi studenti all'ingresso e dell'area geografica di localizzazione della scuola.

Angela Martini, si è laureata a Padova in Filosofia e successivamente in Psicologia sperimentale. Dopo aver lavorato nella scuola come insegnante e dirigente, dal 1999 si occupa stabilmente di ricerca nell'ambito della valutazione oggettiva degli apprendimenti, della valutazione delle scuole, della comparazione e valutazione dei sistemi scolastici e di analisi dei dati delle indagini internazionali sul rendimento scolastico. Da diversi anni collabora con l'INVALSI alla costruzione delle prove per la rilevazione degli apprendimenti e all'analisi dei dati delle rilevazioni. È autrice di numerosi saggi e articoli pubblicati su riviste italiane e straniere.

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.

Quanto migliorano le competenze dei quindicenni italiani durante un anno scolastico?

Francesco Avvisati - Nathan Viltard

Misurare il ritmo di apprendimento - cioè l'incremento di competenza associato al completamento di un grado di scolarizzazione - non è semplice. Le valutazioni somministrate agli studenti di diversi gradi devono essere collegate longitudinalmente e le condizioni di prova devono rimanere coerenti. Studi precedenti hanno quantificato il ritmo di apprendimento sulla base di valutazioni collegate longitudinalmente, all'interno di un unico sistema educativo (Prenzel et al., 2006; Nagy et al., 2017; Andrabi et al., 2011; Chetty, Friedman e Rockoff, 2014; Kane e Staiger, 2008). Solo pochi studi sono stati in grado di confrontare il ritmo di apprendimento i tra Paesi, sulla base di valutazioni internazionali (Singh, 2019; Jones et al., 2014). Questa ricerca cerca di colmare questa lacuna fornendo rigorose misure causali dell'effetto di un ulteriore anno di scuola e di età sulle competenze degli studenti, sulla base di metriche comuni per la lettura, la Matematica e le scienze stabilite dal Programme for International Student Assessment (PISA). Quantifichiamo il guadagno di apprendimento che risulta da un anno di scuola aggiuntivo intorno ai 15 anni di età in Italia, ed esploriamo come questo guadagno di apprendimento si rapporta con quello di altri Paesi e come varia tra le regioni del Nord e del Sud. Confrontiamo poi i risultati per l'Italia con quelli di oltre 30 Paesi, e utilizziamo i risultati per confrontare l'efficacia dei sistemi di apprendimento intorno ai 15 anni; per delimitare la "perdita di apprendimento" che può essere attribuita alla chiusura delle scuole durante la crisi del Covid-19; e per stabilire un riferimento per altre differenze di rendimento osservate in PISA, come i

divari di genere, i divari socio-economici, o le differenze tra Paesi. Combiniamo i dati PISA per l'Italia (circa 15 anni) con i dati relativi ai ragazzi di 14 e 16 anni della classe 10, raccolti nell'ambito dell'estensione nazionale italiana dello studio PISA a un campione basato sulla classe. Ci concentriamo, in particolare, sugli studenti ripetenti (quindicenni in Grado 9) e sugli studenti anticipatori (quindicenni in Grado 11), e li confrontiamo con i quattordicenni e sedicenni in Grado 10. Per interpretare le nostre stime come riflettenti la causalità, utilizziamo metodi di matching (inverse probability weighting). I risultati mostrano che l'aumento di punteggio dal Grado 10 al Grado 11 per gli studenti anticipatori è compreso tra 12 e 16 punti, a seconda della materia; mentre l'aumento di punteggio dal Grado 9 al Grado 10 per gli studenti in ritardo di un anno è di circa 25 punti in tutte e tre le materie. Queste stime rientrano nella gamma di quelle di altri Paesi OCSE, anche se si basano su due sottopopolazioni di studenti piuttosto atipiche. Troviamo inoltre che il ritmo di apprendimento per gli studenti anticipatori è più alto nel Nord Italia, rispetto alle regioni del Sud dove si trovano più studenti di questo tipo. Discutiamo l'entità e la direzione di possibili errori che possono influenzare queste stime e la loro robustezza.

Francesco Avvisati, è Senior Survey Specialist (Chief Methodologist) alla Direzione per l'Istruzione e le Competenze dell'Organizzazione per la Co-Operazione e lo Sviluppo Economico (OCSE).

Nathan Viltard, è studente di Master all'Ecole Normale Supérieure di Parigi.

L'Eye-tracking e le prove INVALSI: uno studio idiografico sui processi risolutivi di quesiti di Matematica

Camilla Spagnolo - Roberto Capone - Christian Casalvieri - Alessandro Gambini

Questa ricerca fa parte di un più ampio progetto a livello nazionale i cui primi risultati sono stati presentati ai convegni nazionali e internazionali "Dati per la ricerca IV" e "14th International Conference on Technology in Mathematics Teaching". Tale progetto è volto ad indagare come alcuni aspetti testuali, grammaticali e lessicali influenzino la comprensione di un testo matematico. Questi studi si collocano in un filone di ricerca internazionale a carattere interdisciplinare che coinvolge informatici, neurologi, biologi, sociologi e psicologi cognitivi e sono basati sul presupposto fondamentale che il tipo di testo influenzi la lettura di uno studente e, di conseguenza, le sue performance. 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. Nello specifico questa ricerca ha coinvolto studenti della Scuola Secondaria di II grado di Forlì e studenti delle Università di Bologna, della Libera Università di Bolzano, di Roma La Sapienza e di Salerno. Le prime fasi della ricerca (che hanno coinvolto studenti della scuola secondaria e futuri insegnanti della Libera Università di Bolzano) hanno messo in luce quali elementi, e in che misura, catalizzano l'attenzione degli studenti durante la risoluzione di quesiti matematici (Capone et al., in press). In questo contributo verranno mostrati i primi risultati dell'ultima fase della ricerca, che coinvolge gli studenti della scuola secondaria del Grado 13 e gli studenti universitari del primo anno ed è costituita da una prima parte sperimentale in cui si sono analizzati i processi risolutivi degli studenti durante la risoluzione di quesiti di Matematica, seguita da una seconda parte di interviste semi-strutturate. In linea con la ricerca internazionale in didattica della Matematica che evidenzia quanto sia cruciale il passaggio tra la fine del secondo ciclo d'istruzione e gli studi universitari per il futuro percorso degli studenti, si analizzano e confrontano i diversi processi risolutivi attuati dagli studenti di fronte a quesiti delle prove INVALSI di Grado 13 o che a essi si ispirano sia in termini di conoscenze e competenze indagate sia per quanto riguarda la loro struttura. Attraverso lo strumento di eye-tracker si analizzano i processi di risoluzione e, attraverso il tracciamento dei movimenti oculari, osservando su quali parti del testo gli studenti focalizzano l'attenzione è possibile avere una fotografia dei percorsi visivi e, quindi, avere indicazioni sui passaggi risolutivi messi in atto. I primi risultati di questa fase sperimentale, inquadrati nel framework delle scienze cognitive, sembrano confermare gli esiti delle prime

fasi. In dettaglio, sono state confrontate le visualizzazioni di diverse tipologie di domande (domande a risposta multipla, vero o falso e domande a risposta aperta) e dai primi risultati sembra emergere che gli studenti, quando rispondono ad a uno stesso quesito, sia in forma aperta che in forma chiusa concentrano il loro sguardo e la loro attenzione su diverse parti del compito e questo si è rivelato un fattore decisivo nell'euristica del procedimento risolutivo. È emerso inoltre che, per quanto riguarda i quesiti a risposta chiusa, il porgere l'attenzione principalmente sulle opzioni di risposta e la scelta di procedere per "esclusione", hanno portato frequentemente alla risposta errata. In generale, le domande delle interviste hanno permesso agli studenti di riconoscere i loro errori e, in alcuni casi, di renderli consapevoli di quanto abbiano focalizzato la loro attenzione su elementi testuali e strutturali irrilevanti per la risoluzione. Gli studenti stessi hanno riconosciuto quanto la loro attenzione sia spesso catalizzata da elementi inutili ai fini della procedura di risoluzione. I dati emersi da questa ricerca si aggiungono ad altre evidenze raccolte da precedenti sperimentazioni che hanno permesso di delineare una progettazione più ampia in cui questo studio sperimentale è inserito.

Camilla Spagnolo, assegnista di ricerca del settore MAT04 presso la Libera Università di Bolzano. I suoi principali interessi di ricerca riguardano i processi di argomentazione in Matematica, la didattica per competenza e la formazione insegnante. È docente a contratto presso l'Università di Urbino e tutor presso l'Università di Bologna. Si occupa di corsi di formazione insegnanti per tutti i gradi scolastici.

Roberto Capone, è docente di Matematica, già assegnista di ricerca del settore MAT04 presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Salerno, dove ricopre tutt'ora gli insegnamenti di Analisi Matematica. I suoi maggiori interessi di ricerca riguardano la didattica per competenze, l'interdisciplinarietà e le metodologie didattiche innovative per l'insegnamento della Matematica.

Christian Casalvieri, è laureato in Fisica ed è attualmente dottorando in Modelli Matematici per l'Ingegneria, Elettromagnetismo e Nanoscienze. È docente a contratto di Analisi Matematica presso la Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale di "Sapienza" Università di Roma dall'ottobre 2010. Si è sempre interessato di problemi di didattica della Matematica, soprattutto nel passaggio dalla scuola secondaria ai primi corsi universitari delle facoltà scientifiche. E' creatore e responsabile del database di domande assegnate agli OFA (Obblighi Formativi Aggiuntivi) ed è responsabile nonché selezionatore dei test di Matematica Corso Avanzato per la Facoltà di Ingegneria Civile e Industriale.

Alessandro Gambini, PhD in Matematica con tesi in Teoria analitica dei numeri, svolge da anni attività di formazione e divulgazione nel campo della Matematica. È professore associato presso Sapienza Università di Roma e si occupa di valutazioni standardizzate e dell'utilizzo delle geometrie non-Euclidee in ambito didattico.

TEMA 1. SITUAZIONI DI DISUGUAGLIANZA ALL'INTERNO DELLA SCUOLA: METODI DI INDIVIDUAZIONE E BUONE PRATICHE PER LA SOLUZIONE

ORGANIZZATORE: ESPANET-INVALSI

COORDINATORE: EMMANUELE PAVOLINI

26 FEBBRAIO: 16.15 – 18.30 {SALA FEDERICO CAFFÈ – RICERCA 8}

Concentrazione e diversità etnica nelle scuole primarie in Italia Emanuele Fedeli - Moris Triventi

Introduzione. Dagli anni ottanta, l'Italia è esposta ad un importante flusso di immigrati. Tutto ciò ha aperto notevoli dibattiti sul ruolo delle minoranze etniche e i conseguenti effetti su diversi spaccati del tessuto sociale quali lo stato sociale, il mercato del lavoro, e il sistema educativo. Per studiare meglio il fenomeno, riteniamo interessante focalizzarci su l'ultimo spaccato visto che ragazzi nativi e stranieri di prima o seconda generazione interagiscono in classe e influenzano a vicenda le proprie opinioni, atteggiamenti, aspettative, comportamenti, competenze, e scelte scolastiche.

Oggetto e ipotesi di ricerca. Gran parte della letteratura sull'effetto dei pari in Italia ha da sempre privilegiato l'analisi della associazione – in molti casi negativa – tra incidenza degli studenti con background migratorio (SBM, da qui in poi) e i risultati scolastici mentre ha trascurato lo studio di altre dimensioni critiche per lo sviluppo dei ragazzi quali le abilità socio-emozionali, le competenze relazionali, il comportamento, e gli atteggiamenti scolastici (Almlund, Duckworth, Heckman, e Kautz, 2011). Inoltre, i precedenti contributi si sono sempre focalizzati sul ruolo giocato dalla presenza di SBM in classe, ignorando molto spesso la loro diversità socio-linguistica. È un fatto non discutibile che gli SBM rappresentino un gruppo eterogeneo per competenze linguistiche ed origine etnica. Riteniamo che il ruolo della diversità possa avere un ruolo moderatore nella associazione tra SBM e le già accennate dimensioni critiche dei ragazzi. Nel lavoro rispondiamo alle seguenti domande di ricerca: gli studenti beneficiano dalla presenza di pari con background migratorio in termini di comportamento, integrazione, abilità socio-emozionali e competenze accademiche? È possibile tener conto della diversità linguistica in classe? L'effetto degli SMO sui pari è anche non lineare? È possibile identificare una soglia ottimale di SMO in classe? • Ipotesi 1: Un'alta incidenza di SBM influenza negativamente le dinamiche relazionali, l'integrazione, e le abilità socio-emozionali. • Ipotesi 2: Controllando per la diversità linguistica, l'associazione negativa tra SBM e dimensioni degli studenti aumenta • Ipotesi 3: L'effetto degli SBM è non lineare • Ipotesi 4: L'effetto degli SBM è asimmetrico a seconda se i pari in classe siano nativi, stranieri di II generazione, o di I generazione. • Ipotesi 5: C'è una soglia ottimale di SBM in classe.

Dati. Utilizzando i dati INVALSI, la ricerca prende in esame l'intera popolazione di studenti della 5° primaria nell'a.s. 2014-2015 e può contare su un campione analitico di circa 230.000 studenti. Analizziamo sei variabili dipendenti: un indicatore di chi pratica bullismo, di chi subisce bullismo, di quanto uno si senta integrato, di quanto uno si senta motivato, e di quanto uno vada bene nei test standardizzati in Matematica e Italiano. Inoltre, costruiamo le due variabili indipendenti di interesse quali l'incidenza di SMO e la diversità socio-linguistica. Infine, controlliamo per le caratteristiche socio-demografiche dei ragazzi.

Metodo. Studiare l'effetto dei pari richiede un disegno di ricerca che affronti le principali problematiche dell'identificazione causale del fenomeno: causalità inversa, fattori confondenti, ed assegnazione non equa degli studenti alle classi. Utilizziamo il metodo OLS e sfruttiamo la variazione di SBM per classe nella stessa scuola con due "aggiustamenti": un test che identifichi quelle scuole che producono classi ghetto e l'utilizzo di effetti fissi di scuola.

Conclusioni. Nonostante un effetto complessivamente piccolo, dallo studio emergono tre fatti importanti. In primo luogo, una quota di SBM più elevata in classe porta a una maggiore possibilità di essere vittime di bullismo e fare il bullismo, insieme a una motivazione estrinseca più elevata. Tuttavia, non sono presenti effetti sulle competenze linguistiche e matematiche. Quando si tiene conto dell'effetto asimmetrico dovuto al background etnico, i nativi mostrano maggiori possibilità di essere vittime di bullismo e di praticarlo in classe, mentre gli SBM di prima e seconda generazione mostrano una penalizzazione più elevata per le prestazioni linguistiche. Riguardo la diversità linguistica troviamo che l'indice di diversità influisce

negativamente sull'ambiente della classe, aumentando la pratiche di bullismo in classe. Infine, una maggiore diversità porta a una perdita di competenza linguistica e questa penalizzazione avviene a scapito degli SBM di prima e seconda generazione. Infine, identifichiamo un effetto moderatore della diversità linguistica. Una bassa dose di diversità in classe aumenta l'effetto negativo dell'incidenza etnica sulle pratiche di bullismo. Pensiamo sia dovuto a una sorta di polarizzazione etnolinguistica: meno diversità fa risaltare di più i gruppi etnolinguistici portando a una minore integrazione.

Emanuele Fedeli, è un assegnista di ricerca (Postdoc) alla Università di Trento. La sua agenda di ricerca fa leva sulla interazione tra sociologia ed economia della istruzione. Nella sua tesi di dottorato, studia gli effetti sugli studenti delle gerarchie di classe e dei pari per quanto riguarda principalmente le loro opinioni, atteggiamenti, abilità socio-emozionali, risultati scolastici, e scelte riguardo l'istruzione. Emanuele ha un Dottorato di ricerca in Sociologia e Ricerca Sociale (Università di Trento, Trento), un master di ricerca in Politiche pubbliche e cambiamento sociale (Collegio Carlo Alberto, Torino) e una laurea magistrale in Economia Industriale (Università LUISS, Roma).

Moris Triventi, è professore associato al Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale della Università di Trento (Italy). I suoi interessi di ricerca comprendono ineguaglianza sociale, istruzione, crimine, e valutazione delle politiche pubbliche. I suoi lavori sono stati pubblicati su *Annual Review of Sociology*, *Policy Sciences*, *European Sociological Review* e *Studies in Higher Education*.

Le scuole paritarie del secondo ciclo: risultati delle prove INVALSI ed Enti di gestione Angela Martini - Andrea Bendinelli

Introduzione. L'Italia è uno dei pochi Paesi in cui, stando ai risultati dell'indagine PISA, le scuole private paritarie hanno risultati inferiori alle scuole pubbliche (OECD, 2011; 2013). Parlando in generale, le scuole paritarie superiori in Italia sembrano avere un ruolo essenzialmente "rimediativo", essendo il loro reclutamento composto da studenti provenienti da famiglie agiate ma con minori livelli di abilità rispetto agli studenti che frequentano le scuole pubbliche statali (Bertola, Checchi e Oppedisano, 2007; Bertola e Checchi, 2013). Tuttavia studi recenti, basati sui dati delle tornate di PISA 2009, 2012 e 2015, sembrano indicare l'esistenza di una eterogeneità di risultati all'interno delle scuole paritarie a seconda che si tratti di scuole confessionali o non-confessionali (Checchi e Verzillo, 2017).

Gli obiettivi del presente lavoro sono i seguenti: 1) esaminare la prestazione delle scuole pubbliche e private italiane sulla base dei dati delle ultime tornate di PISA; 2) seguendo la suggestione dello studio di Checchi e Verzillo, esaminare la prestazione delle scuole pubbliche e private sulla base dei dati dell'ultima rilevazione dell'INVALSI (2019) sugli studenti di seconda superiore, distinguendo all'interno del settore privato fra scuole confessionali e non confessionali; 3) analizzare le caratteristiche degli alunni che frequentano rispettivamente le scuole statali e le scuole paritarie confessionali e non confessionali; 4) analizzare come varia la differenza tra scuole statali e paritarie e, all'interno di queste, tra scuole confessionali e non confessionali quando si tengono sotto controllo le caratteristiche degli alunni che le frequentano, in particolare lo status socio-economico della famiglia d'origine e il livello di preparazione all'ingresso nelle materie testate.

Dati utilizzati. Saranno utilizzati i dati relativi ai risultati delle prove INVALSI 2019 di Italiano e Matematica del Grado 10, insieme alle informazioni sugli studenti disponibili nel dataset INVALSI. Metodo: Analisi comparative; analisi di regressione. Risultati: I risultati attesi sono una conferma o disconferma dell'ipotesi che le scuole confessionali abbiano prestazioni migliori delle scuole non confessionali e pari o superiori a quelli delle scuole statali.

Angela Martini, si è laureata a Padova in Filosofia e successivamente in Psicologia sperimentale. Dopo aver lavorato nella scuola come insegnante e dirigente, dal 1999 si occupa stabilmente di ricerca nell'ambito della valutazione oggettiva degli apprendimenti, della valutazione delle scuole, della comparazione e valutazione dei sistemi scolastici e di analisi dei dati delle indagini internazionali sul rendimento scolastico. Da diversi anni collabora con l'INVALSI alla costruzione delle prove per la rilevazione degli apprendimenti

e all'analisi dei dati delle rilevazioni. È autrice di numerosi saggi e articoli pubblicati su riviste italiane e straniere.

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.

Il rigore fiscale danneggia i risultati scolastici? Il caso italiano Caterina Pavese - Enrico Rocco Rubolino

Questo articolo studia l'impatto della spesa scolastica comunale sui punteggi standardizzati degli studenti italiani. La strategia empirica si concentra sulle discontinuità di spesa scolastica tra comuni generate dal Patto di Stabilità Interno. In media, i comuni soggetti a restrizioni di bilancio spendono 102 euro per studente in meno per finanziare l'istruzione primaria. Utilizzando i dati longitudinali sui risultati scolastici degli studenti raccolti da INVALSI all'inizio ed al termine della scuola primaria, mostriamo che la spesa scolastica comunale impatta significativamente sui punteggi scolastici. In media, le differenze di spesa tra comuni generate dal Patto di Stabilità Interno producono un divario nei punteggi standardizzati pari al 12% di una deviazione standard. Utilizzando le peculiari informazioni raccolte con il questionario degli insegnanti, forniamo evidenza che alla base del divario osservato vi è la mancanza di strumenti basilari per la didattica e limitati investimenti nelle strutture scolastiche.

Caterina Pavese, è assegnista di ricerca presso l'Università Ca' Foscari di Venezia. Ha concluso il dottorato nel febbraio del 2020 con una tesi riguardante l'integrazione scolastica dei bambini immigrati nel sistema scolastico italiano e i suoi interessi di ricerca si concentrano su economia dell'educazione, microeconometria applicata e economia del lavoro.

Enrico Rubolino, è dottorando in Economia presso University of Essex. È stato visiting student presso UC Berkeley lo scorso anno. I suoi principali interessi di ricerca riguardano i campi dell'economia pubblica, economia del lavoro, storia economica. Nel 2018, il suo paper sulla mobilità indotta dalle tasse in Italia è stata insignita del Premio SIEP.

Competenze interculturali per contrastare disuguaglianze e discriminazione a scuola Agostino Portera

Secondo numerosi dati empirici, in Italia e nella maggior parte dei Paesi del mondo il successo scolastico risulta essere legato alle differenze culturali. La presente relazione identifica le strategie per affrontare tali disuguaglianze e promuovere il successo per tutti. Da molti anni gli studenti stranieri mostrano tassi di fallimento più elevati e sembrano avere molte più difficoltà a scuola. L'ultimo Rapporto INVALSI (2019) ha confermato che in tutti i gradi scolastici, i bambini con cittadinanza non italiana ottengono punteggi significativamente più bassi, sia in Italiano sia in Matematica, rispetto agli studenti italiani. Inoltre, i risultati di Pisa rilevano molte disuguaglianze di apprendimento legate ai bambini immigrati. In Italia, laddove il 10% degli studenti proviene da un contesto di immigrazione, tre su sette risultano essere svantaggiati dal punto di vista socioeconomico e mostrano un rendimento più basso. Le prestazioni di lettura sono particolarmente basse. Anche le prestazioni in scienze e Matematica sono problematiche (OCSE-Pisa, 2018). Al fine di contrastare tali disuguaglianze legate alle differenze culturali, vi è un crescente bisogno di competenze interculturali (CI) sul piano cognitivo, emotivo e relazionale. Insegnanti di ogni ordine e grado dovrebbero acquisire specifiche abilità e competenze per operare efficacemente in contesti linguisticamente e culturalmente complessi (Deardorff, 2009; Consiglio d'Europa, 2014; Portera, 2014; UNESCO, 2015). Il presente contributo include: a) una revisione completa dei principali risultati e limiti della ricerca educativa sulla CI; b) un'analisi critica di modelli preminenti di CI e di scale e valutazioni di CI. Inoltre, nel corso della relazione c) sarà presentato un modello di IC che si fonda su un'ampia ricerca empirica attuata dal Centyuro Studi Interculturali dell'Università di Verona (Portera, 2017).

Agostino Portera, Professore di Educazione Interculturale e Direttore del Centro di Studi Interculturali dell'Università di Verona (Italia). Direttore del Master in "Competenze e gestione interculturale". Il professor Portera ha pubblicato undici libri e numerosi articoli su immigrazione, identità, educazione interculturale e competenza interculturale.

TEMA 4. I RISULTATI DEGLI STUDENTI IN BASE ALLE LORO CARATTERISTICHE

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: DANIEL MIRANDA

26 FEBBRAIO: 16.15 – 18.30 {SALA FRANCO ARCHIBUGI – RICERCA 9}

Le diverse abilità nella classe e i risultati scolastici degli studenti immigrati

Caterina Pavese - Elena Meschi

Negli ultimi decenni, la rapida crescita della popolazione migrante nella maggior parte dei Paesi europei ha reso necessari vari approfondimenti volti a comprendere l'impatto di tale aumento sui mercati locali del lavoro (ad es. Dustmann et al., 2005; Cohen-Goldner e Paserman, 2011; Card, 2001) e più recentemente, sulle conseguenze per i sistemi scolastici dei Paesi d'accoglienza. Nello specifico, molti studi nella letteratura di riferimento hanno analizzato l'impatto della presenza di bambini immigrati sull'apprendimento e i risultati scolastici dei bambini nativi (tra gli altri Frattini e Meschi, 2019; Ballatore et al., 2018; Tonello, 2016). Nella maggior parte dei casi questo interesse è stato motivato dalla preoccupazione che gli studenti immigrati potessero avere un impatto negativo sui risultati dei loro compagni nativi. In media, gli studenti immigrati sono infatti studenti svantaggiati, provenienti da contesti socio-economici sfavorevoli che imparano in una nuova lingua nuova e fronteggiano istituzioni a loro non familiari.

In questo articolo, mettiamo in discussione l'approccio esistente che si concentra sull'impatto dei bambini immigrati sui risultati dei bambini nativi, spostando l'attenzione su come le performance dei bambini immigrati vengano invece condizionate dai risultati degli studenti nativi e degli altri studenti immigrati.

Il nostro studio si basa sulla fiorente letteratura volta ad analizzare i peer effect nei contesti educativi e mira ad investigare se e in che misura l'abilità dei compagni di classe nativi e immigrati determina i risultati scolastici degli studenti immigrati. In particolare, il nostro studio si prefigge di stimare l'impatto dell'abilità media nella classe e approfondire quale parte della distribuzione dell'abilità dei peers ricopra un peso più rilevante, con un particolare interesse per le code estreme della distribuzione. In altre parole, ci chiediamo se sia la qualità media dei compagni di classe o piuttosto la presenza di studenti eccellenti o molto scarsi a incidere maggiormente sul rendimento scolastico dei bambini immigrati.

La nostra analisi si avvale dei dati longitudinali raccolti dall'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione (INVALSI) per le due coorti di studenti che hanno terminato la scuola media negli anni accademici 2015-16 e 2016-17. I dati a disposizione hanno una struttura longitudinale che rende possibile seguire gli studenti nel tempo e osservare i loro risultati scolastici al compimento della scuola primaria. Questo ci consente di costruire degli indicatori per l'abilità dei compagni di classe nella scuola media basati su misure predeterminate di abilità, quindi non determinate simultaneamente con i risultati scolastici degli studenti stessi. L'effetto causale viene identificato seguendo la strategia identificativa in Lavy et al. (2012) che sfrutta la variazione intra-individuale nei punteggi tra materie e definisce le misure di abilità in maniera predeterminata per risolvere i problemi derivanti dal sorting non casuale degli studenti tra le scuole e le classi.

Il nostro studio contribuisce alla letteratura esistente in varie dimensioni. In primo luogo, differentemente dalla letteratura di riferimento dove l'attenzione è concentrata sui potenziali effetti negativi degli studenti immigrati sull'apprendimento e il comportamento di quelli nativi, il nostro studio si concentra sul comprendere se e come i compagni di classe condizionino la performance dei bambini immigrati. Incentrare il focus dell'analisi sui bambini immigrati ha il merito di fornire nuovi spunti su come la composizione della classe possa contribuire alla riduzione del differenziale nell'apprendimento tra immigrati e nativi, migliorando così l'integrazione degli studenti con un background migratorio nel sistema scolastico del paese di accoglienza. In secondo luogo, facendo leva sulla variazione intra-individuale nei punteggi tra materie e definendo le misure di abilità in maniera predeterminata, siamo in grado di affrontare alcuni tra i problemi più gravi per l'identificazione dei peer effects come il sorting endogeno degli studenti e la misurazione dell'abilità dei peers. Infine, potendo usufruire degli identificativi a livello di classe invece che di scuola, differentemente da Lavy et al. (2012), siamo in grado di definire il gruppo dei peers con un maggiore livello di granularità. Questa caratteristica peculiare dei dati ci consente di delineare un quadro

più preciso delle interazioni tra gli studenti rispetto a studi condotti ad un livello più aggregato che rischiano di sottostimare effetti per contro rilevanti.

I nostri risultati evidenziano la basilare ma importante conclusione che la qualità dei peers ha un ruolo molto rilevante sugli apprendimenti degli studenti. Nello specifico, l'abilità media dei peers ha un impatto positivo e significativo sia sugli studenti immigrati che su quelli nativi. Inoltre, focalizzandoci sulle code estreme della distribuzione dell'abilità, troviamo che i risultati degli studenti nativi non vengono significativamente influenzati dalla qualità dei peers immigrati e che gli effetti sono più forti all'interno dello stesso gruppo che tra gruppi, specialmente per gli studenti nativi. In altre parole, gli studenti nativi hanno una maggiore influenza su altri studenti nativi che sugli studenti immigrati. Per questi ultimi, i risultati sono meno netti ma vanno nella stessa direzione. Questa evidenza è in linea con i risultati nella letteratura riguardate i peer effect razziali dove gli effetti più grandi sono osservati all'interno di studenti appartenenti alla stessa razza con ripercussioni modeste o nulle su studenti appartenenti ad altri gruppi razziali (Fruehwirth, 2013; Hoxby, 2000).

Caterina Pavese, è una ricercatrice presso l'Università Ca' Foscari di Venezia. I suoi interessi di ricerca si concentrano su Economia dell'Educazione, Microeconometria applicata e Economia del lavoro. Ha conseguito il dottorato in Economics presso l'Università Ca' Foscari di Venezia nel 2020 con una tesi sugli studenti immigrati e le determinanti dei loro risultati scolastici.

Elena Meschi, è Professore Associato presso il Dipartimento di Economia (DEMS), Università di Milano Bicocca e Research Fellow al CefES. I suoi interessi di ricerca si concentrano su economia del lavoro, educazione, trade e microeconometria applicata. I suoi articoli scientifici sono stati pubblicati su riviste internazionali quali World Development, Labour Economics, Education Economics, Oxford Economic Papers, Economic Policy, Review of World Economics, Health Economics.

I territori e la povertà educativa: differenze e caratteristiche nelle province italiane

Barbara Baldazzi

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, da disuguaglianza di opportunità che si perpetua di generazione in generazione, in particolari luoghi e in particolari famiglie. L'utilizzo di una eterogeneità di fonti di dati permette di delineare nel miglior modo possibile le caratteristiche dei territori riguardo alla povertà educativa. Gli indicatori dell'Agenda 2030, del BES dei territori, dell'indagine sulle Forze di Lavoro, i dati MIUR e i dati INVALSI sulle competenze degli studenti, calcolati sulle province italiane, permetteranno di delineare un quadro abbastanza esaustivo sulle opportunità dei bambini e ragazzi, sulle deprivazioni e sugli esiti per far emergere le disuguaglianze territoriali e socio economiche, attraverso l'uso di modelli di analisi multivariata.

Barbara Baldazzi, 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.

L'influenza del background socio-economico-culturale sulle performance degli studenti: un confronto sui risultati scolastici alle prove INVALSI di Italiano e Matematica in due regioni del Sud, Puglia e Abruzzo

Sergio Di Sano - Caterina Balenzano

Introduzione. Se si esaminano i dati INVALSI, molti sono i fattori che influenzano i risultati scolastici e, tra questi, un ruolo centrale è giocato dallo status socio-economico-culturale (ESCS) dello studente. Il peso di questa variabile nella comprensione delle disuguaglianze di fronte all'istruzione rappresenta da sempre un tema cardine dell'analisi sociologica, nell'ambito della quale si sono confrontate diverse teorie (Besozzi, 2017). Tale tema, che trova spazio anche nella psicologia della scuola, con particolare riferimento alla prospettiva "Social Justice" (Shriberg et al., 2013), costituisce una questione centrale per la definizione di politiche in ambito scolastico. Alcuni recenti contributi (Bagnarol e Donno 2020; Russo et al., 2020), esaminando in particolare la prova INVALSI di lingua inglese, hanno sottolineato l'importanza di indagare la relazione tra stratificazione sociale e divari territoriali, focalizzando l'attenzione sulla necessità di considerare non solo le differenze sull'asse Nord-Sud, ma anche quelle tra singole regioni o specifici territori. Come notano Russo e colleghi (2020, p. 22): "... la distanza tra studenti centro-settentrionali e meridionali è più contenuta per gli studenti socialmente avvantaggiati (livello ESCS alto), mentre si allarga ulteriormente scendendo i gradini della stratificazione sociale". In linea con precedenti indagini svolte su specifiche regioni (ad es. Martini, 2020), il presente lavoro intende indagare la relazione tra ESCS e risultati scolastici, ponendo a confronto la Puglia e l'Abruzzo. L'interesse di questo confronto è legato al fatto che queste due regioni hanno un PIL diverso ma una stessa relazione tra PIL e risultati di apprendimento; in particolare, un punteggio medio di apprendimento che in entrambe le regioni risulta di poco superiore a quello che ci si potrebbe aspettare in base a una stima basata sul PIL (Martini, 2020b).

Oggetto e obiettivo dello studio. L'obiettivo dello studio è indagare l'influenza dell'ESCS sui risultati scolastici alle prove INVALSI di Italiano e Matematica in due regioni del Sud, Puglia e Abruzzo, ed esaminare come questa influenza si modifica in base a una serie di altre variabili: genere e origine dello studente, ritardo nel percorso scolastico e ESCS medio della classe.

Dati utilizzati. Sono stati impiegati i dati sui risultati scolastici (punteggio ponderato, basato sull'analisi di Rasch) per le prove di Italiano e Matematica per la secondaria di primo grado (Grado 8) per l'a.s. 2018-19. La ragione di questa scelta è legata a due ordini di fattori: (a) nelle scuole secondarie vengono impiegati Computer Based Test che a differenza delle prove cartacee (usate alla primaria) sono meno influenzate dal fenomeno del cheating; (b) rispetto alla secondaria di secondo grado, c'è il vantaggio di non avere una differenziazione per indirizzo, di non facile interpretazione.

Metodo. Sono state messi a confronto diversi modelli di analisi della regressione per verificare come l'influenza dell'ESCS sul punteggio alle prove di Italiano e di Matematica si modifica introducendo le variabili prese in considerazione dallo studio. In particolare, sono stati confrontati modelli di regressione semplice e multipla sia per l'Abruzzo sia per la Puglia, prendendo in considerazione l'ESCS dello studente rispettivamente come unico possibile predittore o in concomitanza con le altre variabili.

Risultati. I risultati confermano l'influenza dell'ESCS sui risultati scolastici alle prove INVALSI di Italiano e Matematica, ma anche il contributo delle altre variabili considerate nel modificare tale influenza. Il confronto tra i modelli e tra i pesi relativi dei predittori nella due regioni comparate viene interpretato per fornire indicazioni utili nella definizione di politiche scolastiche regionali. I risultati vengono discussi pertanto alla luce dell'esigenza di linee guida differenziate per le politiche scolastiche nelle due regioni, in relazione alle loro specificità.

Sergio Di Sano, è ricercatore universitario e docente di Psicologia dei processi di apprendimento e adattamento nel contesto scolastico presso l'Università d'Annunzio di Chieti-Pescara - Dipartimento di Neuroscienze, Imaging e Scienze Cliniche. Studia la competenza di lettura e il clima scolastico, collaborando con le scuole nell'ambito progetti di miglioramento basati sulla ricerca-azione partecipata.

Caterina Balenzano, è ricercatrice universitaria e docente di Sociologia Generale presso l'Università di Bari - Dipartimento di Scienze Politiche. Studia le politiche, i programmi e gli interventi sociali di tutela e

sostegno rivolti a minori e famiglie vulnerabili, tra cui le misure rivolte a bambini e adolescenti che vivono una condizione di povertà educativa e/o a rischio di dispersione scolastica.

Alle radici della diseguaglianza educativa in Italia: Un approccio di machine learning per analizzare differenze geografiche nel ruolo dell'origine sociale degli studenti
Moris Triventi - Paolo Brunori

Una forte correlazione fra origine sociale degli studenti e risultati scolastici rappresenta un'importante criticità per un sistema educativo sia sul piano dell'equità che dell'efficienza. Infatti, una società in cui le origini sociali predicono accuratamente i risultati scolastici è generalmente considerata ingiusta. Inoltre, un basso livello di mobilità educativa tende a discriminare studenti competenti e studiosi che provengono da classi sociali più disagiate, distorcendo gli investimenti in capitale umano.

Mentre per molto tempo gli scienziati sociali hanno concentrato le loro analisi sul livello di istruzione, la crescente importanza del capitale umano nelle economie contemporanee ha portato a concentrarsi su misure più dirette delle competenze degli individui. Oggi, la disponibilità di fonti di dati con misure standardizzate del rendimento scolastico degli alunni consente di indagare come le competenze degli studenti siano il risultato dell'interazione di un insieme di caratteristiche individuali e contestuali. Una parte della letteratura ha indagato come il rendimento degli studenti sia influenzato dalle risorse socio-economiche della famiglia di origine. L'evidenza empirica, sia a livello internazionale (OCSE, 2018) che in Italia (INVALSI, 2019) evidenzia come l'origine sociale degli studenti sia fortemente associata alle loro competenze in materie chiave, sia a livello medio che lungo la distribuzione (Giambona e Porcu, 2015; Costanzo e Desimoni, 2007), come questi differenziali siano presenti fin dall'inizio della vita scolastica e come continuino ad essere sostanzialmente forti anche successivamente (Dammrich e Triventi, 2018). Una seconda linea di indagine ha esaminato il modo in cui le prestazioni degli studenti variano nelle aree geografiche, riportando una grande eterogeneità nei punteggi dei test e negli standard educativi tra le scuole (Argentin et al., 2017) e tra le regioni italiane (Bratti, Checchi, e Filippin, 2007; Agasisti e Cordero-Ferrera, 2013; Argentin e Triventi, 2015), solitamente a favore del Nord.

Con questo lavoro ci proponiamo di contribuire a colmare il solco fra tra questi due filoni di ricerca, che finora sono stati piuttosto sconnessi l'uno dall'altro. Vale a dire, analizziamo se il ruolo del background sociale è simile o varia sistematicamente tra le aree geografiche. Questo ci permette di stabilire non solo se l'efficacia dell'istruzione varia tra le regioni italiane, ma anche se la disuguaglianza di opportunità legata alle risorse socioeconomiche dei genitori è più o meno pronunciata nei diversi contesti. Un secondo contributo dei nostri lavori consiste nell'adozione di un approccio di machine learning per far luce sul ruolo delle condizioni socioeconomiche degli studenti sul loro rendimento in Italia, che ha potenzialità interessanti nello studio della disuguaglianza educativa, ma si tratta di un approccio molto raramente adottato nella letteratura (Masci, Johnes e Agasisti, 2018). Terzo, forniamo un'indagine più approfondita su quali tipi di risorse socioeconomiche familiari sono più predittive del rendimento degli studenti.

Utilizziamo i dati di INVALSI-SNV, che monitora le competenze degli studenti in italiano e matematica nei principali gradi scolastici. In questo lavoro mettiamo insieme i dati sulla 5a elementare (fine scuola primaria) dal 2012 al 2018. Sfruttando la grande dimensione del dataset INVALSI, siamo in grado di disaggregare l'analisi per province, ottenendo così una descrizione precisa dell'eterogeneità territoriale nella disuguaglianza educativa. Inoltre, contrariamente a quanto fatto nella maggior parte dell'analisi dei dati INVALSI, non ci concentriamo sull'indice sintetico di status economico, sociale e culturale (ESCS) derivato da INVALSI (Campodifiori, Figura, Papini e Ricci, 2010). Applicando algoritmi di machine learning, siamo in grado di considerare tutti gli elementi contenuti nei questionari degli studenti sull'educazione dei genitori, l'occupazione dei genitori e le risorse educative domestiche senza il rischio di overfitting dei dati. Sebbene la nostra analisi sia descrittiva e non in grado di identificare nessi causali, ci consente di apprendere dai dati quale sia la specifica del modello più predittiva, ovvero la specifica che riduce al minimo l'errore di previsione riguardo ai risultati standardizzati degli studenti fuori campione. È importante qui sottolineare che adottare un approccio basato sui dati implica un approccio agnostico riguardo a quale sia il processo di generazione dei dati, evitando ad esempio di assumere una struttura lineare, ciò ha due

importanti conseguenze: gli algoritmi possono selezionare modelli diversi tra le province, il livello di incertezza delle stime tiene conto sia del fatto che la stima è effettuata su un sottocampione della popolazione (problema per la verità limitato nel caso specifico dei dati INVALSI) che dell'incertezza riguardo a quale sia il modello "vero".

L'analisi che proponiamo si basa su algoritmi di machine learning di complessità crescente (Hastie et al., 2009). A partire da una regolarizzazione della regressione lineare (Zu e Hastie, 2005; Meinshausen, 2007). La possibilità di un processo di generazione di dati altamente non lineare sarà considerata utilizzando alberi e foreste di regressione (Hothorn, Hornik e Zeileis, 2006). Infine, la possibilità di interazioni estremamente complesse tra regressori sarà modellata adottando reti neurali (Günther e Fritsch, 2010). Il modello più accurato sarà selezionato mediante k-fold cross-validation con l'obiettivo di minimizzare l'errore di previsione.

La nostra analisi mira a produrre mappe che mostrino il grado di eterogeneità dell'effetto del background sociale sui risultati degli studenti nelle 107 province italiane. L'analisi permetterà inoltre di identificare quali variabili socioeconomiche sono più favorevoli al rendimento scolastico e in quali contesti (Gregorutti et al., 2017).

Moris Triventi, è professore associato al Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale della Università di Trento (Italy). I suoi interessi di ricerca comprendono ineguaglianza sociale, istruzione, crimine, e valutazione delle politiche pubbliche. I suoi lavori sono stati pubblicati su *Annual Review of Sociology*, *Policy Sciences*, *European Sociological Review* e *Studies in Higher Education*.

Paolo Brunori, è ricercatore di Economia Politica ed insegna alla Scuola Cesare Alfieri dell'Università di Firenze, ha insegnato dal 2011 al 2017 presso il dipartimento di Economia e Finanza presso l'Università di Bari. I suoi interessi di ricerca riguardano la disuguaglianza ed in particolare aspetti metodologico-statistici delle misure di disuguaglianza.

Aspettare o affrettarsi? Gli effetti dell'anticipo scolastico sugli esiti scolastici degli studenti italiani **Giovanni Abbiati**

Introduzione. La possibilità di iscrivere i bambini alla scuola primaria con un anno di anticipo, comunemente conosciuta come "primina", è prevista nella nostra legislazione in due modi distinti. E' possibile l'anticipo di iscrizione per i bambini che compiono sei anni di età entro il 30 aprile dell'anno scolastico di riferimento, oppure, in alternativa, si può inserire l'alunno direttamente in classe seconda, passando attraverso una prova di idoneità creata ad hoc dalla scuola. L'iscrizione anticipata è da sempre al centro di un vivo dibattito tra psicologi, pedagogisti e personale della scuola. Chi la sostiene sottolinea l'importanza della flessibilità del sistema scolastico nel tenere in conto i diversi talenti degli studenti, permettendo a chi ne ha la possibilità di anticipare l'ingresso a scuola ovvero di entrare direttamente al secondo anno; questa possibilità, tuttavia, dovrebbe essere sempre accordata previo consulto del pediatra. L'opinione contraria, sostenuta da una nutrita schiera di educatori e psicologi, è motivata dall'importanza della stagione del gioco libero per i bambini e dell'attività motoria per un corretto sviluppo cognitivo, affettivo, motorio e relazionale. Inoltre, aggiungono, gli alunni che usufruiscono dell'anticipo si trovano a essere molto più giovani dei loro compagni di classe, con quello che ne consegue in termini di aspettative da parte degli insegnanti e di interazioni con i compagni. La letteratura attualmente presente è in larga parte qualitativa e non si misura con il tema delle competenze. A mia conoscenza non esiste nessuno studio sistematico sul fenomeno.

Oggetto della ricerca. Il seguente contributo intende gettare luce sul fenomeno dell'anticipo scolastico descrivendone l'evoluzione nel tempo e il profilo delle famiglie che ne fanno ricorso, mettendo in luce il nesso tra fattori territoriali, le strategie adottate dalle famiglie e le loro ricadute sull'apprendimento e su misure non cognitive dei loro figli. Le analisi sono condotte per osservare l'effetto dell'anticipo sugli studenti sia a breve termine (su apprendimento e atteggiamenti) che a lungo termine, misurando la regolarità del percorso scolastico dalle scuole primarie alle scuole secondarie di secondo grado.

Dati. In questo contributo verranno utilizzati più database, distinti in base all'esigenza conoscitiva. Il primo nasce dall'aggregazione di tutti gli studenti campione dall'a.s. 2011-12 all'a.s. 2018-19 delle classi seconde e quinte della scuola primaria, per stimare l'impatto sulle competenze cognitive e, dove disponibili, non cognitive, dell'anticipo scolastico. Il database così formato conta circa 400.000 osservazioni, similmente ripartite tra le classi seconde e quinte, le quali verranno analizzate separatamente. Il secondo, che consta di circa 50.000 osservazioni, prende in esame le coorti che hanno sostenuto il test INVALSI di V primaria negli a.s. 2012-13 e 2013-14, le uniche per le quali è al momento possibile ricostruire il percorso scolastico in forma longitudinale anche per i gradi 8 e 10.

Metodo. L'evoluzione del fenomeno nel tempo e la descrizione del profilo delle famiglie verrà indagato tramite i consueti strumenti dell'analisi multivariata, separatamente per le classi seconde e quinte. Si cercherà in particolare di capire in che contesto e a quali condizioni le famiglie optino per l'anticipo scolastico. Per identificare invece l'effetto dell'anticipo sulle competenze saranno utilizzati in prima battuta unicamente i dati sulle scuole elementari, nei quali la percentuale di studenti ripetenti è del tutto trascurabile. In via preliminare si stimerà l'associazione descrittiva tra le variabili di outcome e l'anticipo scolastico utilizzando modelli a effetti fissi di anno di rilevazione e scuola (o classe) per ripulire l'associazione tra periodo di nascita e variabili non osservabili a livello di scuola (o di classe) e tra punteggio degli studenti e anno di rilevazione (per scongiurare "l'effetto test"). L'associazione sarà poi ulteriormente ripulita utilizzando una ricca serie di predittori a livello individuale contenuti nei test INVALSI (sesso, luogo di nascita dello studente e dei genitori, livello di istruzione e professione di entrambi i genitori, frequenza di asilo nido e scuola dell'infanzia). L'evidenza prodotta in questo modo fornisce una solida descrizione sulle performance dei soggetti, ma non credibili stime di effetto dell'anticipo per via dell'endogeneità che caratterizza la scelta di iscriversi in anticipo. Una seconda strategia cerca di superare questo problema confrontando l'esito degli studenti che hanno usufruito dell'iscrizione anticipata con quello, raccolto l'anno successivo, relativo a coetanei comparabili individuati tramite tecniche di abbinamento statistico e nati a maggio, quindi appena un mese dopo e in larga parte esclusi da questa opzione.

Risultati. I risultati preliminari mostrano che, mentre nelle regioni centro-settentrionali del Paese il fenomeno è assolutamente minoritario e coinvolge il 5% degli studenti, nelle regioni meridionali è largamente diffuso, arrivando a coinvolgerne il 20%. Questo fenomeno è particolarmente diffuso tra i nati a gennaio delle regioni meridionali (80% anticipatori) soprattutto se di estrazione sociale elevata (97%). Le stime sull'effetto dell'anticipo scolastico mostrano che questo incide negativamente per circa 0,1 deviazioni standard sull'apprendimento degli studenti sia in seconda che in quinta elementare; chi si avvale dell'anticipo scolastico inoltre ha maggiori probabilità di essere bocciato alle superiori e di iscriversi a scuole tecniche e professionali.

Giovanni Abbiati, è attualmente ricercatore all'Università degli Studi di Milano. Sociologo e valutatore, si occupa in prevalenza di stratificazione sociale e effetto delle politiche scolastiche.

TEMA 3. I DATI INVALSI: UNO STRUMENTO PER MIGLIORARE LA DIDATTICA E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: STEFANIA MIGNANI

26 FEBBRAIO: 16.15 – 18.30 {SALA EVA MAMELI CALVINO – RICERCA 10}

Uno studio esplorativo sul legame tra le prove INVALSI e i processi di insegnamento e apprendimento della Matematica nella scuola primaria

Eleonora Faggiano - Annarita Monaco - Ottavio G. Rizzo - Valentina Vaccaro

Questo contributo mostra i primi risultati di un progetto di ricerca interdisciplinare volto a indagare, attraverso la voce delle e degli insegnanti, il legame tra le prove INVALSI di Matematica e i processi di insegnamento-apprendimento in Matematica nella scuola primaria. Il progetto di ricerca è condotto dal “Gruppo INVALSI - Didattica e Saperi Disciplinari” dell’Osservatorio S.I.R.D. (Società Italiana di Ricerca Didattica) su Didattica Generale e Didattiche Disciplinari, costituito da esperti disciplinari e pedagogisti. Nello specifico il progetto ha l’obiettivo: di indagare le convinzioni dei docenti in merito alle conoscenze e alle abilità rilevate dalle prove INVALSI; di esplorare la vicinanza/lontananza tra funzioni e oggetti delle prove INVALSI, da un lato, e convinzioni e dichiarazioni sulle pratiche didattiche degli insegnanti, dall’altro lato. In linea con gli scopi della S.I.R.D., uno degli obiettivi più ampi della ricerca è quello di identificare i bisogni formativi degli insegnanti a livello nazionale e di proporre linee guida per il miglioramento delle pratiche didattiche riguardanti l’utilizzo delle prove INVALSI. Nell’ambito del progetto è stato predisposto un questionario, messo a punto tramite una prima somministrazione online (try out), i cui risultati preliminari sono stati presentati nel IV Seminario “I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca e la didattica” in un contributo dal titolo: *Links between the INVALSI mathematics tests and teaching practices: an exploratory study* (Arzarello e Ferretti, in corso di pubblicazione). Il questionario, rivisto sulla base degli esiti del try out, è stato quindi somministrato nell’a.s. 2019-20 ad un ampio campione nazionale non rappresentativo. Lo scopo dell’indagine, di tipo empirico, descrittivo e correlazionale, è stato quello di analizzare quali siano le conoscenze, le esperienze didattiche e le convinzioni di cui dispongono i docenti della scuola primaria per leggere e interpretare i dati delle indagini INVALSI, in particolare nell’ambito matematico. Il questionario è costituito da tre sezioni: - una specifica per l’educazione Matematica (come gli insegnanti interpretano le prove INVALSI e i risultati); - una relativa agli aspetti di didattica generale (quali convinzioni e atteggiamenti hanno i docenti e come le riversano nelle pratiche didattiche); - una che raccoglie informazioni anagrafiche e di contesto. Nella prima sezione, sono presentati sette quesiti INVALSI nella loro formulazione originaria. Per ciascuno di tali quesiti sono proposte domande volte a rilevare la conoscenza pedagogica del contenuto matematico — la cosiddetta PCK di Shulman — da parte degli insegnanti (misconcezioni, errori tipici, livello di difficoltà). Sono, inoltre, proposte domande comparative sulla vicinanza/lontananza dei sette quesiti dalle pratiche didattiche e dalle Indicazioni Nazionali e sull’efficacia dei quesiti nel valutare determinate competenze. La seconda sezione propone, invece, tre batterie di domande in merito: alle opinioni dei docenti sulle prove INVALSI; all’utilità didattica delle prove INVALSI; alle pratiche didattiche connesse alle Prove INVALSI. In questo contributo si presentano alcuni risultati dell’indagine nazionale e si discutono alcuni elementi di criticità emersi nelle risposte del campione di insegnanti, relative, in particolare, alla prima sezione del questionario. Si formulano, infine, alcune ipotesi interpretative per queste risposte, per le quali si stanno progettando ulteriori approfondimenti qualitativi.

Eleonora Faggiano, è ricercatrice in didattica della Matematica presso l’Università di Bari Aldo Moro. Dal 1999 si occupa di formazione degli insegnanti di Matematica. I suoi interessi di ricerca riguardano, in particolare, l’integrazione di risorse digitali e non nelle pratiche didattiche e nella formazione insegnanti.

Annarita Monaco, è dottoressa di ricerca in Psicologia sociale, dello sviluppo e della ricerca educativa ed insegnante di scuola primaria. È autrice e formatrice in didattica della Matematica nella scuola primaria. I suoi interessi di ricerca riguardano la risoluzione dei problemi matematici e le convinzioni degli insegnanti di scuola primaria.

Ottavio G. Rizzo, è ricercatore in Matematica all'Università degli Studi di Milano. I suoi interessi di ricerca includono la formazione (pre servizio e in servizio) degli insegnanti di Matematica, l'uso delle risorse digitali nell'insegnamento.

Valentina Vaccaro, è dottoranda 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.

La difficoltà percepita nel rispondere a quesiti INVALSI argomentativi: uno studio qualitativo

Camilla Spagnolo - Marta Saccoletto

Le difficoltà in Matematica sono un argomento estremamente vasto e centrale della ricerca in didattica della Matematica, che riguarda e comprende aspetti tra loro molto diversi. Consideriamo ad esempio il momento in cui gli studenti affrontano un quesito di Matematica. Gli studenti potrebbero incontrare molteplici difficoltà che possono dipendere sia da caratteristiche proprie dello studente, quali ad esempio le sue abilità e conoscenze, i suoi beliefs e atteggiamenti; sia da peculiarità del quesito stesso, come il testo o il contenuto matematico coinvolto. Queste ultime caratteristiche possono a loro volta influenzare l'idea che lo studente si crea del quesito, costruendo la sua difficoltà percepita. Difficoltà e difficoltà percepita sono allora due aspetti diversi ma strettamente correlati. In particolare, lo studio nasce dalla convinzione che le difficoltà percepite condizionino il comportamento degli studenti nell'affrontare il quesito stesso. Il tema è già affrontato in letteratura e negli ultimi decenni, più autori hanno studiato come la variazione di alcuni elementi all'interno delle domande possano impattare sul comportamento degli studenti e sulla loro percezione di difficoltà (Vicente et al., 2007). Tra i fattori che influenzano l'approccio degli studenti alla risposta di un test scritto uno dei punti cruciali riguarda la variazione della formulazione del testo: una formulazione non è necessariamente migliore o peggiore di un'altra, ma cambiare la formulazione in realtà cambia il problema (Bagni et al., 2005). Come sottolineato da D'Amore (2000) e da Bolondi (2018), le modifiche al testo, anche se minime, possono causare cambiamenti nell'approccio al problema da parte degli studenti. Tra i fattori relativi al testo troviamo ad esempio l'editing, la punteggiatura, la complessità sintattica, la densità delle parole, l'ordine delle informazioni, la dichiarazione esplicita degli oggetti intermedi necessari per la soluzione (Laborde, 1995). Tuttavia, il modo in cui gli studenti escogitano strategie di soluzione può essere influenzato anche da fattori numerici, come la magnitudine numerica (Thevenot et al., 2005). Questo risultato è confermato e analizzato in modo approfondito da De Corte, Verschaffel e Van Coillie (1988), che studiano le diverse difficoltà incontrate e percepite dagli studenti quando nei problemi aritmetici viene variata la tipologia dei numeri (intero, decimale più grande di 1 o decimale più piccolo di 1). A partire da quanto emerso dagli studi precedenti, si è deciso in questo studio di indagare le difficoltà percepite relative ai quesiti argomentativi INVALSI. Nello specifico, si è deciso di focalizzare l'attenzione su quesiti argomentativi relativi all'ambito Numeri e di contenuti già trattati nelle classi coinvolte dalla sperimentazione. La decisione, presa in accordo con gli insegnanti delle classi coinvolte, ha permesso di escludere che la percezione di difficoltà nei confronti degli item fosse influenzata dal fatto che l'argomento non fosse ancora stato trattato in classe. In linea con quanto emerso in letteratura, tra i fattori considerati e che possono aver influito sulla percezione di difficoltà degli studenti si è ipotizzato e analizzato che ci possano essere le "tre componenti della difficoltà del WP" (Daroczy et al., 2015): la complessità linguistica del testo problematico stesso, la complessità numerica del problema aritmetico e la relazione tra la complessità linguistica e la complessità numerica di un problema. Lo studio ha però voluto indagare anche altri aspetti fondamentali, quali, ad esempio, gli atteggiamenti e i beliefs degli studenti rispetto alla Matematica. Lo studio è stato organizzato in due fasi: una prima fase qualitativa ha coinvolto alcuni studenti con lo scopo di individuare quali fossero (secondo loro) le proprie difficoltà e una seconda fase quantitativa (ancora in corso) attraverso la quale verrà attribuito un significato all'impatto di queste componenti della difficoltà. La prima fase ha coinvolto due classi prime e due classi seconde dell'Istituto Superiore Balbo-Lanza di Casale Monferrato per un totale di 79 studenti. Gli studenti hanno compilato un questionario online a cui sono seguite interviste approfondite. Il questionario somministrato era composto da quesiti INVALSI e da domande con lo scopo di indagare le diverse percezioni di difficoltà degli studenti.

La costruzione del questionario è stata orientata dal dato quantitativo su larga scala. I quesiti INVALSI presenti nel questionario sono stati selezionati secondo i seguenti criteri: ambito Numeri, Grado 8 e 10, processo argomentativo, percentuale di risposta corretta minore del 50%. Sono stati scelti inoltre quesiti che insistevano sullo stesso contenuto matematico. Le domande, per lo più aperte, hanno avuto lo scopo di sondare le idee degli studenti, legandole, a livello puramente qualitativo, con atteggiamenti, beliefs o elementi peculiari dei quesiti sottoposti. In particolare, abbiamo indagato il legame tra la difficoltà percepita e la richiesta di costruire o riconoscere un'argomentazione. Gli indicatori raccolti nella prima fase sono stati suddivisi in alcune grandi categorie: dipendenza dalla pratica scolastica, dipendenza dall'importanza dell'argomento, dipendenza dal contenuto, ecc. Tali indicatori saranno fondamentali nell'analisi su larga scala (fase 2) per capire il peso dei singoli fattori. La seconda fase (che si svolgerà durante questo anno scolastico) consisterà in una ricerca quantitativa basata su un questionario adattivo costruito sulla base degli esiti della ricerca qualitativa. In particolare si vuole indagare come e quanto la difficoltà percepita dagli studenti sia legata alla difficoltà che viene attribuita al task dall'insegnante e l'eventuale relazione con i livelli di abilità costruiti dall'INVALSI. Si approfondirà inoltre la possibilità o meno di disporre i quesiti in ordine di difficoltà quando variano aspetti diversi del quesito.

Camilla Spagnolo, è assegnista di ricerca del settore MAT04 presso la Libera Università di Bolzano. I suoi principali interessi di ricerca riguardano i processi di argomentazione in Matematica, la didattica per competenza e la formazione insegnante. È docente a contratto presso l'Università di Urbino e tutor presso l'Università di Bologna. Si occupa di corsi di formazione insegnanti per tutti i gradi scolastici.

Marta Saccoletto, laureata in Matematica, è stata assegnista di ricerca in didattica della Matematica presso la Libera Università di Bolzano. Attualmente docente di Matematica presso l'I.S. Balbo Lanza di Casale Monferrato e, da novembre, dottoranda in Didattica della Matematica presso l'Università di Torino. Dal 2017 collabora con INVALSI come autrice di Grado 10 e dal 2016 con la società ForMATH Project conducendo corsi di formazione per docenti e laboratori di Matematica per studenti nelle scuole di ogni ordine e grado.

Le riflessioni degli studenti sulla grammatica nelle prove INVALSI **Zuzana Toth**

Il presente contributo si propone di analizzare i ragionamenti grammaticali di un campione di studenti su alcuni quesiti di riflessione sulla lingua, selezionati dalle prove INVALSI somministrate in III secondaria di I grado. Le riflessioni degli studenti, elicitati tramite interviste focus group, sono analizzate con l'obiettivo di capire quali sono le caratteristiche che differenziano i ragionamenti che portano all'individuazione di una risposta corretta da quelli che portano a scegliere una risposta errata. I risultati suggeriscono che le differenze principali riguardano la capacità di 1) selezionare gli aspetti linguistici rilevanti al tipo di analisi richiesta dal compito; 2) alternare l'attenzione tra diversi livelli di analisi linguistica; 3) fare riferimento a una rappresentazione astratta di dati linguistici. La misura in cui tali differenze sono rintracciabili nei ragionamenti degli studenti dipende anche dalla difficoltà dei quesiti a livello nazionale. I quesiti più facili attivano riflessioni intuitive, che permettono di individuare la risposta corretta anche senza una riflessione astratta, basata su criteri accuratamente selezionati. I quesiti più difficili invece richiedono una riflessione complessa, basata su una rappresentazione astratta della lingua, e la capacità di prestare un'attenzione selettiva, senza lasciarsi distrarre da aspetti linguistici non rilevanti al compito. Dunque, i ragionamenti degli studenti su quesiti facili sono abbastanza omogenei, in quanto si basano su un'analisi intuitiva di dati linguistici, mentre i ragionamenti su quesiti più difficili mostrano una maggiore eterogeneità, e si distinguono in base ai criteri sopra indicati.

Zuzana Toth, è assegnista di ricerca presso l'INVALSI. I suoi interessi di ricerca riguardano lo sviluppo della competenza linguistica e della capacità di riflettere sulla lingua sia nella L1 sia nelle lingue acquisite successivamente.

UTILIZZO DEI RISULTATI DI ANALISI SECONDARIE DI VALUTAZIONI SU LARGA SCALA COME STRUMENTO PER INFORMARE LE POLITICHE EDUCATIVE

ORGANIZZATORE: MARIA MAGDALENA ISAC

COORDINATORE: MARIA MAGDALENA ISAC

26 FEBBRAIO: 16.15 – 18.30 {SALA LORENZO MASCHERONI – WORKSHOP 2}

Sessione 1

In questa parte del seminario, i partecipanti verranno introdotti al processo di preparazione di un policy brief. La presentazione illustrerà con esempi le caratteristiche principali di policy brief di successo e affronterà le principali sfide che si incontrano spesso nel collegare i risultati empirici alle questioni rilevanti nei dibattiti sull'istruzione a livello nazionale e internazionale.

Sessione 2

In questa parte del workshop, i partecipanti saranno introdotti a un esempio di policy brief (preparato per la serie IEA Compass: Briefs in Education) particolarmente rilevante per il contesto europeo e le politiche educative: la tolleranza verso gli immigrati tra i giovani in Europa e il ruolo delle scuole nella promozione di tale valore europeo fondamentale.

Sessione 3

In questa parte del seminario, i partecipanti saranno introdotti a un esempio di policy brief (preparato per la serie IEA Compass: Briefs in Education) particolarmente rilevante per il contesto latinoamericano e la politica educativa: sostegno alla dittatura come forma di governo e il ruolo del contesto e degli agenti di socializzazione (es. famiglie ed educazione formale) nell'infondere valori democratici nei futuri cittadini.

Sessione 4

In questa parte del workshop, i partecipanti saranno introdotti a un esempio basato su una serie di documenti (preparati per l'Alleanza globale dell'UNESCO per il monitoraggio dell'apprendimento) che sviluppano e implementano una strategia per misurare i Sustainable Development Goal (SDG) 7.4.4 e 7.4.5 utilizzando i dati Valutazioni internazionali su larga scala

David Rutkowski, è professore associato di politica educativa e ricerca educativa presso l'Indiana University. La sua ricerca si concentra nell'area della politica educativa e della misurazione educativa con un'enfasi specifica sulla valutazione internazionale su larga scala e sulla valutazione del programma. Attualmente è il redattore della breve serie IEA Compass.

Ellen Claes, è professore associato presso la KU Leuven, Belgio. Ellen ha una prospettiva didattica sulle scienze politiche esplorando gli effetti che le scuole secondarie hanno nel plasmare la conoscenza, le abilità e le attitudini democratiche dei giovani. Studi recenti si concentrano sulle competenze civiche e interculturali degli insegnanti (studenti).

Ernesto Treviño, è il direttore del Centro per la trasformazione educativa, ricercatore principale presso il Centro per la giustizia educativa e professore associato della Facoltà di educazione presso la Pontificia Universidad Católica de Chile. È interessato a sviluppare una migliore comprensione delle disuguaglianze educative in America Latina e studia l'interazione tra politica e pratica educativa.

Andrés Sandoval-Hernández, è docente all'Università di Bath. Ha collaborato con varie organizzazioni internazionali tra cui OCSE, UNESCO e UNICEF. I suoi interessi di ricerca includono analisi comparative dei sistemi educativi utilizzando dati di valutazione su larga scala, con particolare attenzione alle disuguaglianze educative e l'educazione civica.

TEMA 3. I DATI INVALSI: UNO STRUMENTO PER MIGLIORARE LA DIDATTICA E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: ALESSIA MATTEI

26 FEBBRAIO: 16.15 – 18.30 {SALA MARIO LODI – DIDATTICA 3}

Studiare la relazione tra le risposte errate e i livelli di abilità degli studenti

Francesca Ferrara - Stefania Pozio

Introduzione. In questo contributo presentiamo alcuni sviluppi di uno studio esplorativo nel quale abbiamo analizzato le risposte errate fornite da studenti di scuola secondaria di I grado a una domanda a risposta aperta della rilevazione di Matematica SNV del Grado 8 del 2018, prima rilevazione nazionale del tipo CBT (ossia avvenuta in modo informatizzato). Si tratta di una domanda che ha avuto alte percentuali di risposte errate e di risposte omesse. Studiare la relazione tra i livelli di abilità di quegli studenti che forniscono risposte errate e la natura di queste risposte (rese disponibili dalla correzione centralizzata), attraverso quelle che abbiamo chiamato “route” a partire dal lavoro di Stacey e MacGregor (2000), ci ha permesso di indagare la competenza matematica messa in campo dagli studenti, anche in relazione a misconcetti evidenziati dalla letteratura di ricerca (il termine route, mal tradotto, può essere riferito alla via seguita nella risoluzione). Ci ha inoltre portato a valorizzare ragionamenti parzialmente corretti e a considerare l'importanza di introdurre un punteggio parziale nella correzione delle risposte, in linea con quanto già accade nelle indagini PISA.

Oggetto e ipotesi di ricerca. Prenderemo in considerazione altre domande aperte del Grado 8 rilasciate, anche da ambiti di contenuto diversi, che hanno avuto una percentuale alta di risposte errate. Analizzeremo con il nostro approccio le risposte errate degli studenti a tali domande per studiare se la relazione tra la natura di tali risposte e i livelli di abilità degli studenti evidenzia nuovamente la presenza di passaggi di risoluzione corretti, alcuni di essi eventualmente vicini a fornire una risposta corretta. In particolare, ci aspettiamo che una buona percentuale di studenti di livelli di abilità alti (4 e 5) possa fornire risposte che, pur errate, presentino ragionamenti parzialmente corretti, dunque meno distanti da una risposta corretta. Ci soffermeremo inoltre sulla misura in cui lo scopo della domanda possa incidere nella correzione o rispetto all'eventuale introduzione di un punteggio parziale. Una delle nostre ipotesi è che studiare la natura delle risposte errate in relazione ai livelli di abilità degli studenti possa fornire informazioni aggiuntive in relazione al modello di valutazione, ad esempio nell'ottica di raffinare sia lo scopo della domanda sia la descrizione dei livelli, legandoli maggiormente ai processi che caratterizzano la competenza matematica. Dati utilizzati. I soggetti del nostro studio sono studenti di Grado 8 che hanno fatto parte del campione statistico nella prova nazionale CBT di Matematica del 2018 o del 2019 e che hanno quindi risposto alle domande di questi test. Per il nostro studio, ci focalizziamo in particolare sulle risposte di quegli studenti che hanno risolto le domande in modo errato, ed esattamente sulle risposte tra queste da cui emerge che gli studenti in certa misura affrontano il compito richiesto. Accanto a tali dati, prendiamo in considerazione anche i livelli di abilità degli studenti e la loro distribuzione rispetto agli approcci risolutivi utilizzati. Metodo. Il metodo adottato nello studio può essere considerato come un metodo misto, che ha a che fare principalmente con un'analisi qualitativa ed esplorativa delle risposte non corrette degli studenti, per lo studio della loro competenza matematica, e in aggiunta con l'informazione quantitativa sulle percentuali di errore e sulla relazione con i livelli di abilità. Il metodo è rilevante rispetto al fatto che i partecipanti alle prove costituiscono un campione rappresentativo dell'intera popolazione italiana. Dal punto di vista qualitativo, individuiamo prima caratteristiche comuni alle risposte in relazione ai passaggi che una domanda richiede per poi suddividerle in gruppi (e sotto-gruppi) ognuno dei quali evidenzia uno specifico approccio alla risoluzione, prestando attenzione al loro essere generativi di differenza. L'analisi della distribuzione degli approcci rispetto ai livelli di abilità degli studenti e, viceversa, della distribuzione dei livelli nei diversi approcci permette ulteriori approfondimenti.

Risultati. La nostra analisi si propone di caratterizzare una relazione tra diversi modi (basati sugli errori) di rispondere a domande della prova di Matematica e una certa “distanza” dal fornire una risposta corretta,

che sia messa in luce anche dall'analisi delle distribuzioni suddette. Questo ci aiuta a comprendere la bontà di un'analisi cognitiva delle risposte errate che ne consideri la natura, alla luce della robustezza del modello valutativo utilizzato. Ci aspettiamo infine di approfondire l'utilità del modello per l'introduzione di punteggi parziali, in modo da valorizzare risposte anche solo parzialmente corrette, e di poter estendere l'indagine ad altre tipologie di domande, non necessariamente aperte.

Francesca Ferrara, è Professoressa Associata di Didattica della Matematica all'Università di Torino. La sua ricerca si focalizza principalmente su prodotti e processi nell'insegnamento e nell'apprendimento della Matematica, e sul ruolo del corpo e delle tecnologie in Matematica. È autore di svariate pubblicazioni su riviste e volumi internazionali.

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 riguarda lo studio degli errori commessi dagli studenti nel rispondere alle domande di Matematica delle indagini nazionali e internazionali.

Simmetria nella scuola primaria **Valentina Barucci - Antonella Marconi**

Il presente contributo, che si avvale di alcune prove INVALSI, con le relative statistiche, è frutto di una collaborazione tra una docente universitaria e un'insegnante di scuola primaria. Il contributo si incentra su una sperimentazione dello scorso anno scolastico che prevede una continuazione nell'anno in corso. L'oggetto della ricerca è il concetto matematico di simmetria piana e il modo in cui i bambini di 6 -7 anni se ne possono impadronire, applicandolo poi in vari contesti. La sperimentazione didattica svoltasi nell'a.s. 2019-2020 ha avuto come protagonista una classe di prima primaria e si è articolata in vari momenti: • Il gioco dello specchio: i bambini si dividono in coppie e ogni coppia si dispone simmetricamente rispetto a una linea tracciata sul pavimento. Uno dei due bambini compie dei movimenti e l'altro di fronte riproduce i movimenti del compagno come se fosse la sua immagine allo specchio. I movimenti sono poi stati standardizzati su una griglia disegnata a terra. • Realizzazione di figure piane simmetriche rispetto a un asse con l'utilizzo di materiale vario: tempera per macchie di colore, forbici per ritagliare, pennarelli per disegni a due mani. • Alla ricerca di simmetrie: nel proprio corpo, nelle foglie, nelle lettere dell'alfabeto in stampatello, in oggetti vari ed illustrazioni. • Ricerca di simmetria nell'architettura e negli affreschi del monastero di santa Maria di Grottaferrata, prospiciente alla scuola. La ricerca prevede una seconda fase nell'a.s. 2020-2021 e prevede di avvalersi di alcune prove INVALSI da proporre alla classe seconda primaria protagonista della sperimentazione nell'anno precedente. Lo scopo è controllare l'apprendimento in relazione alle risposte nazionali e alle risposte di un'altra classe seconda primaria dello stesso istituto che non ha fatto la sperimentazione. Le domande INVALSI scelte sono relative al concetto di simmetria e sono tutte di "Grado 2", precisamente: la D13 del 2011, la D8 del 2012, la D3 del 2013, la D20 del 2015 e la D22 del 2019. In questa seconda fase si prevede di chiedere ai bambini anche delle motivazioni per le loro risposte. I risultati attesi sono una conferma o una smentita dell'utilità per l'apprendimento di attività di tipo motorio e di osservazione in contesti diversi dello stesso concetto matematico.

Valentina Barucci, ora in pensione, è stata Professore Ordinario di Algebra presso "Sapienza, Università di Roma". Ha pubblicato più di 50 articoli di ricerca in Algebra Commutativa in riviste internazionali. È stata referee per numerose riviste straniere e dal 1993 al 2010 è stata la responsabile di vari progetti di ricerca finanziati dall'università Sapienza. Dal 1974 al 2020 ha tenuto ogni anno corsi di carattere matematico presso varie facoltà. Negli ultimi quattro anni accademici ha insegnato anche nel corso di laurea di Scienze della Formazione Primaria in Sapienza ed ha scritto un libro "Matematica per la scuola primaria" pubblicato da Libreriauniversitaria.it di Padova.

Le prove INVALSI di Matematica: materiali per la costruzione di prove d'ingresso **Rossella Garuti - Nicoletta Nolli**

La pandemia ha modificato il panorama all'interno del quale l'intera società si muove, ponendo nuove domande, mettendo in luce nuovi bisogni, ma anche aprendo nuove e interessanti prospettive. Di fronte a questa sfida INVALSI ha pensato di sfruttare l'ampio patrimonio di conoscenze accumulate in oltre dieci anni di prove standardizzate, svolte, su base censuaria, in alcuni gradi della scuola primaria (II e V anno), della scuola secondaria di primo (III anno) e di secondo grado (II e ultimo anno). In questi anni INVALSI ha accumulato moltissime informazioni, tanti dati che, opportunamente organizzati, possono aiutare la scuola ad affrontare le difficoltà derivanti da una lunga sospensione delle lezioni in presenza. Per questo INVALSI ha lanciato un progetto, descritto nell'editoriale del 20 ottobre 2020, a cura di Roberto Ricci, (<https://www.invalsiopen.it/prove-dati-INVALSI-prospettiva-formativa/>) per aiutare la scuola ad affrontare le difficoltà derivanti dalla sospensione delle lezioni in presenza e da una ripresa non semplice. Tra gli strumenti formativi e informativi che INVALSI mette a disposizione uno, in particolare, ci pare piuttosto utile per indagare le competenze d'ingresso degli studenti che nell'a.s. 2019-20 hanno perso, a causa della pandemia, molti mesi di scuola in presenza. Si tratta di prove che sono state costruite sulla base del repertorio delle prove INVALSI degli anni passati. Queste nuove prove sono quindi pensate in un'ottica innovativa rispetto agli strumenti di valutazione proposti da INVALSI sino a questo momento e non sono sostituibili ad essi. Le prove per la valutazione in ingresso sono disegnate per i gradi scolastici immediatamente successivi a quelli per i quali sono previste le prove INVALSI che si svolgono tipicamente in primavera. Sono state quindi predisposte prove di Italiano (comprensione della lettura), Matematica e Inglese (reading e listening) per: • la terza primaria – Grado 3 • la prima secondaria di primo grado – Grado 6 • la prima secondaria di secondo grado – Grado 9 • la terza secondaria di secondo grado – Grado 11 • l'ultimo anno della scuola secondaria di secondo grado – Grado 13 – solo per Inglese (reading e listening). In questo contributo vorremmo descrivere le scelte operate per la costruzione della prova di Matematica per il Grado 9 (inizio scuola secondaria di secondo grado). Le prove sono state costruite a partire dai materiali a disposizione per il Grado 8 (terza classe scuola secondaria di primo grado). Quando gli studenti entrano nella scuola secondaria di secondo grado, è molto importante per il docente avere consapevolezza delle abilità e competenze degli studenti, per poter organizzare un percorso di apprendimento-insegnamento che tenga conto dei punti di partenza di tutti gli studenti, a maggior ragione in un inizio così travagliato come l'a.s. 2020-21. La costruzione di una prova d'ingresso richiede l'individuazione di alcuni aspetti cruciali che si vogliono indagare e il vasto repertorio delle prove standardizzate INVALSI fornisce un'ampia base di ricerca. Le domande che ci siamo poste per la costruzione di queste prove d'ingresso sono qui riportate. - Quali contenuti sono propedeutici alle attività didattiche da svolgere nel corso del primo anno di scuola secondaria di secondo grado? - Quali contenuti, anche se non immediatamente spendibili in classe, gli studenti del primo anno della scuola secondaria di secondo grado dovrebbero possedere alla luce delle Indicazioni Nazionali del primo ciclo? - Quali caratteristiche psicometriche è bene che abbiano i quesiti che si possono inserire in una prova d'ingresso? - Che informazioni una prova così costruita può restituire ai docenti? Le risposte a queste domande rappresentano delle scelte didattiche specifiche che nel tempo, potrebbero diventare una guida utile ai docenti di Matematica per un uso delle prove INVALSI come prove d'ingresso. Per il Grado 9 le prove d'ingresso di Matematica che sono così strutturate: - una prova con 10 item per ogni ambito del Quadro teorico di riferimento delle prove INVALSI di Matematica (Numeri, Spazio e figure, Relazioni e funzioni e Dati e previsioni) con argomenti propedeutici e strettamente collegati ai temi che si sviluppano in genere nel primo anno della scuola secondaria di secondo grado; - una prova con 10 item per ogni ambito del Quadro teorico di riferimento delle prove INVALSI di Matematica, con argomenti non direttamente collegati ai temi che in genere si sviluppano all'inizio della scuola secondaria di secondo grado, ma che sono previsti nei traguardi finali della scuola secondaria di primo grado; - una prova con 10 item per ogni ambito del Quadro teorico di riferimento delle prove INVALSI di Matematica, con quesiti misti delle due tipologie precedenti, che potrebbe essere utilizzata o dagli studenti come prova di preparazione oppure dai docenti come prova di verifica. Inoltre per ognuno dei quesiti scelti è prevista una sorta di "carta d'identità" dell'item che contiene tutte le caratteristiche didattiche dell'item stesso: ambito di contenuto,

risposta corretta, scopo della domanda, indicazioni didattiche. Le “carte d’identità” degli item selezionati sono state infine raccolte in una mappa per avere una visione globale degli argomenti presenti nella prova.

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).

Nicoletta Nalli, Docente di ruolo di Matematica e Fisica presso il Liceo Scientifico Aselli di Cremona. Dal 2016-2017 comandata presso l’INVALSI. Si occupa, da diversi anni, di formazione insegnanti e di produzione di materiali per la didattica e la formazione anche con le tecnologie (P.N.I., Progetto PON m@t.abel, Progetto Labclass, Progetto Macchine Matematiche).

TEMA 2. LEARNING ANALYTICS PER IL MIGLIORAMENTO DEI RISULTATI DI STUDENTI E

ISTITUZIONI: METODI, EVIDENZE E PROSPETTIVE

TEMA 7. LE PROVE CBT E L'ANALISI SULL'APPRENDIMENTO

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: SAEDA POZZI

27 FEBBRAIO: 08.30 – 10.30 {SALA ALDO VISALBERGHI – DIDATTICA 4}

Non cognitive skills: una esperienza in rete

Luigi Umberto Rossetti - Lucia Scotto di Clemente - Maria Di Benedetto

Questo paper vuole riportare i risultati ottenuti dalla sperimentazione di un progetto pilota nell'area delle "non cognitive skills" nel contesto di una scuola secondaria superiore di secondo grado della provincia di Benevento, Avellino e Napoli.

Campo di applicazione. La strutturazione dell'intervento attiene a tre aree principali: • Metodologica; • Digitale; • Ambientale. La prima di queste deriva dalla evidente necessità di individuare, standardizzare, misurare e confrontare in contesti differenti un processo formativo sulle non cognitive skills, con il presupposto che gli alunni, indipendentemente dal loro percorso educativo, ottengano risultati alle prove CBT migliori quando si rafforzano anche gli elementi non cognitivi. La seconda rappresenta il supporto necessario ed indispensabile per la realizzazione della sperimentazione soprattutto in questo momento di situazione emergenziale (Covid-19); il concetto di ambiente di apprendimento, le differenze tra ambienti fisici e ambienti on-line e la loro integrazione individuano l'importanza di indagare gli strumenti e le strategie più efficaci. L'ultima area, invece, rappresenta il rapporto soggetto/ambiente e come quest'ultimo possa esercitare un'influenza importante sui risultati individuali in relazione anche al nuovo contesto operativo/sociale in cui vivono le nuove generazioni con le differenze e la necessaria integrazione tra ambiente fisico e on-line. L'ambiente non è parte ininfluente dal punto di vista psicologico ma parte del contesto stesso con una duplice azione sperimentale da realizzare nel contesto scolastico sulle parti principali del sistema: 1. Contesto 2. Studenti 3. Docenti L'ambiente di apprendimento riflette un vero e proprio cambio di prospettiva in campo psico-pedagogico passando dal paradigma dell'insegnamento a quello dell'apprendimento. Quindi diventa importante riflettere non solo su cosa insegnare a chi dobbiamo insegnare, ma anche porre particolare attenzione a come è strutturato il contesto di supporto all'apprendimento. Questo significa che occorre analizzare le condizioni e i fattori che intervengono nel processo: gli insegnanti, gli allievi, gli strumenti culturali, tecnici e simbolici.

Sperimentazione e partecipanti. Obiettivo precipuo della sperimentazione è quello di capire in che modo e con quale peso le variabili non cognitive intervengono sui risultati CBT degli alunni. La scelta delle istituzioni scolastiche è stata realizzata tenendo conto di: 1. Attivazione esercitazioni INVALSI; 2. Tipologia di scuola; 3. Area geografica differente. Il percorso sperimentale, già avviato, sarà realizzato nei seguenti step nell'a.s. 2020-2021: • analisi dello stato dell'arte in riferimento agli approcci "non cognitive skills"; • scelta e condivisione delle caratteristiche delle piattaforme on-line per la somministrazione delle prove digitali; • individuazione variabili non cognitive (tangibili e intangibili); • organizzazione attività con le istituzioni scolastiche partecipanti alla sperimentazione; • campionamento delle classi: individuazione di quel gruppo di unità elementari (classi pilota) da sottoporre ad azione formativa; • organizzazione e attuazione del processo formativo; • realizzazione attività di esercitazione prove CBT coinvolgendo le classi pilota e le altre classi: l'attività da realizzare deve essere svolta secondo un cronoprogramma che, se non coincidente nelle date di realizzazione, deve comunque rientrare in un range temporale ben definito; • organizzazione ed analisi dei risultati: raccolta di tutti i dati e organizzazione della loro presentazione; • generalizzazione dell'intervento: valutazione sulla possibilità di rendere il modello generalizzabile ed eventualmente esportabile in altri contesti.

I soggetti referenti per le tre istituzioni scolastiche individuate sono: • Prof. Rossetti Luigi Umberto (animatore digitale Ipsar Le Streghe Benevento bnrh030005); • Prof.ssa Scotto Di Clemente Lucia (docente di Italiano e referente della valutazione Liceo P.E.Imbriani di Avellino); • Prof.ssa Di Benedetto Maria (LS

Liceo Scientifico Tito Lucrezio Caro Napoli naps060006). Le classi coinvolte sono: • Classi terza secondaria, Classi prime, seconde e quinte secondaria superiore.

Elementi innovativi. L'elemento innovativo della sperimentazione è insito nel tentativo di misurare sul campo quello che può generare, in termini di valore aggiunto, una formazione specifica su variabili non cognitive. Esistono tante soft skills di tipo strettamente personale ed anche esterne (ambientali), pertanto cercare di quantificare il loro peso in termini di maggior successo nelle prove CBT rappresenta un approccio strategicamente innovativo. Ulteriore elemento innovativo è lo sviluppo dell'azione in rete tra più istituzioni scolastiche. Poter confrontare i dati su scuole differenti e soprattutto appartenenti a contesti geografici diversi presuppone l'ottenimento di risultati maggiormente generalizzabili.

Risultati. Nell'ottica di fornire strumenti per favorire l'innovazione della didattica la sperimentazione rappresenta un punto da cui partire per arrivare ad una valutazione dell'impatto sull'efficacia dell'azione formativa sul-le "non cognitive skills"; i risultati previsti al termine della sperimentazione sono: • dati delle classi pilota (classi terze secondaria inferiore e classi seconde e quinte della secondaria superiore) suddivise per istituti scolastici; • dati delle classi non pilota (classi terze secondaria inferiore e classi seconde e quinte della secondaria superiore) suddivise per istituti scolastici; • dati aggregati; • report di confronto tra classi pilota e non distinte dello stesso istituto scolastico; • report di confronto tra classi pilota e non distinte tra gli istituti scolastici; • report statistico in termini qualitativi delle non cognitive skills individuate; • creazione di database materiale digitale condiviso.

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 diversi contributi scientifici. Animatore digitale e componente Equipe Formativa Territoriale USR Campania.

Lucia Scotto Di Clemente, è 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.

Maria Di Benedetto, è docente di Matematica e Fisica nei licei, impegnata in progetti e azioni legati al PNSD e all'innovazione didattica sia metodologica che digitale. È consulente INDIRE per il miglioramento scolastico e si occupa di valutazione degli apprendimenti e di sistema. È formatore esperto nelle tematiche di competenza in percorsi e progetti nazionali rivolti ai docenti delle scuole di ogni ordine e grado.

Professionali e Matematica: un'alleanza possibile. Uno studio di caso: migliorare gli esiti in Matematica. Dai dati INVALSI alle azioni di miglioramento nella didattica della Matematica

Bruno Chiozzi - Daniela Sartor - Rita Tegon

Il lavoro trae spunti di riflessione dal Rapporto INVALSI Veneto 2019 il quale mette in evidenza come negli Istituti Professionali, siano ancora troppi gli alunni che non raggiungono neppure il livello 3 e davvero pochi coloro che conseguono il livello 5, sia in Italiano che in Matematica. Al termine della scuola secondaria di secondo grado, più della metà degli alunni dei Professionali non consegue il livello 3 né in Italiano né in Matematica. Poiché la collocazione sotto il livello 3 rappresenta una situazione nella quale risultano insufficienti le competenze fondamentali ad esercitare un'autentica cittadinanza attiva agendo in modo autonomo e consapevole, è importante che la scuola si interroghi sulle pratiche didattiche e sugli ambienti di apprendimento più adatti a ridurre le disuguaglianze. Il lavoro considera il trend dei risultati delle prove INVALSI conclusive del primo biennio, dall'a.s. 2015-2016 all'a.s. 2018-2019, degli indirizzi professionali (Servizi commerciali e Socio-sanitari) di una Istituzione scolastica bellunese. Si tiene conto nella ricerca dei seguenti elementi: le caratteristiche della popolazione scolastica, la distribuzione degli studenti nei livelli di apprendimento, la varianza tra classi, l'effetto scuola. Si propone di analizzare se e quali fattori, processi, modelli organizzativi e didattico-metodologici caratterizzanti, supportati anche dall'innovazione tecnologica, abbiano permesso di ottenere risultati superiori e in costante crescita, in Matematica, rispetto ai benchmark territoriali di riferimento e a scuole con medesimo ESCS. Sarà interessante proseguire l'analisi

con i dati delle prove 2020-2021 per capire l'incidenza della DaD nell'a.s. 2019-20 e la rimodulazione della progettazione didattica.

Bruno Chiozzi, è docente di scuola secondaria di II grado (A012), nell'a.s. 2018-19 docente distaccato presso l'Ufficio Territoriale di Belluno come referente provinciale per la Formazione dei Docenti e il PNSD; dall'a.s. 2019-20 docente distaccato presso l'Ufficio Scolastico Regionale del Veneto come referente regionale per la Formazione dei Docenti e il PNSD, Formatore iscritto al Registro Formatori Professionisti dell'Associazione Italiana Formatori (RFP) numero 1012.

Daniela Sartor, è docente di scuola primaria; nell'a.s. 2018-19 docente distaccato presso l'Ufficio Territoriale di Belluno come referente provinciale per l'alternanza scuola lavoro, l'orientamento e la dispersione scolastica; dall'a.s. 2019-20 docente distaccato presso l'Ufficio Scolastico Regionale del Veneto come referente per SNV(Sistema Nazionale di Valutazione) e INVALSI; consulente per il miglioramento INDIRE; inserita nell'elenco di esperti dell'USRV per sostenere e accompagnare le Istituzioni Scolastiche nell'implementazione del Sistema Nazionale di Valutazione.

Rita Tegon, è docente di materie letterarie latino e greco; NEV per INVALSI; consulente per il miglioramento INDIRE; inserita nell'elenco 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.

Gli effetti della didattica a distanza sull'insegnamento-apprendimento della Matematica nelle classi quarte di una scuola primaria **Maria Francesca Ambrogio**

In questo lavoro si mostreranno i risultati ottenuti dalla somministrazione di una prova di ingresso, costruita con domande INVALSI, volta a indagare l'impatto sull'insegnamento-apprendimento della Matematica causato dall'isolamento sociale e dalla didattica a distanza (DaD) che si sono resi necessari per far fronte all'emergenza sanitaria dovuta alla pandemia da Sars-Cov-2, in alcune classi quarte di scuola primaria appartenenti allo stesso Istituto. A tal fine si analizzano metodologie, strumenti e risultati delle diverse classi sia prima che dopo la DaD. Si discutono i risultati ottenuti dagli studenti delle diverse classi in una prova di ingresso costruita utilizzando domande INVALSI sia di Grado 2 che di Grado 5 e si confrontano con quelli relativi alla prova nazionale INVALSI dell'a.s. 2018-2019 del Grado 2 svolta dagli stessi studenti.

Una delle classi quarte, che hanno preso parte allo studio, partecipa a un progetto di ricerca-azione sull'uso dei giochi matematici nell'insegnamento-apprendimento della Matematica dall'a.s. 2017-2018, i cui risultati relativi ai primi due anni di scuola primaria sono stati presentati nel IV Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca e la didattica" in un contributo dal titolo: "I giochi matematici come strumento di apprendimento di competenze diversificate e durature" (Ambrogio e Vaccaro, in corso di pubblicazione).

Nel periodo della DaD, pur avendo a disposizione una piattaforma e-learning, non è stato possibile fare didattica in modalità sincrona e di conseguenza impostare la didattica in forma laboratoriale.

Questo cambio di metodologia ha fatto emergere problematiche relative sia ai contenuti della disciplina che ai processi metacognitivi messi in atto dagli alunni nella risoluzione di problemi. Si è deciso, quindi, di somministrare una prova costruita utilizzando domande INVALSI sia di Grado 2 che di Grado 5, con l'obiettivo di verificare le conoscenze, abilità e competenze degli alunni alla ripresa delle normali attività didattiche in presenza e di confrontarli con i risultati ottenuti nel 2019 e con i risultati ottenuti dalle altre classi di controllo appartenenti allo stesso Istituto.

In questo contributo si presentano i risultati dell'indagine e si discutono alcuni elementi di criticità emersi nelle risposte degli studenti. Si vuole, anche, riflettere sul mantenimento, in circostanze eccezionali, delle conoscenze, abilità e competenze apprese con l'uso dei giochi matematici, confrontando i dati con quelli delle altre classi dello stesso Istituto. Si formulano, infine, alcune ipotesi interpretative per queste risposte.

Maria Francesca Ambrogio, è docente di Scuola Primaria presso l'I.C. di Santena (TO) ed è Funzione Strumentale per la Valutazione e Autovalutazione d'Istituto, membro della Commissione INVALSI, referente generale della DDI, fa parte del Team dell'Innovazione, responsabile dei Laboratori, si occupa di formazione per i docenti ed è promotrice di progetti STEM.

TEMA 6. I DATI INVALSI COME STRUMENTO PER SOSTENERE L'INNOVAZIONE E IL MIGLIORAMENTO SCOLASTICO

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: CRISTINA STRINGHER

27 FEBBRAIO: 08.30 – 10.30 {SALA ALBERTO MANZI – DIDATTICA 5}

Quali azioni di miglioramento? La motivazione delle scelte strategiche e il monitoraggio delle azioni intraprese **Daniela Nuzzo**

Il contributo parte da un'esperienza sul campo di riflessione all'interno di una comunità scolastica sugli esiti delle prove INVALSI e narra l'impatto che la lettura ed interpretazione dei dati, avvenuta nella scuola ed affidata a personale scolastico, ha avuto sul Piano di Miglioramento della stessa istituzione. In particolare, mirate scelte dirigenziali, motivate anche dagli esiti delle prove, hanno rimodulato il monte ore disciplinare per alcune materie di un liceo classico, curvando verso le discipline STEM l'offerta formativa. La riflessione che si intende proporre passa in rassegna, nel dettaglio, scelte strategiche, azioni di miglioramento e risultati conseguiti nell'arco di un quinquennio presso un Liceo Classico di Lecce (Puglia), con utenza varia, contesti anche complessi e numero di alunni in costante crescita; le "curvature" e le "sperimentazioni" attuate sono anche state accompagnate da scelte sistemiche in favore di progetti e ampliamenti extracurricolari inseriti nel PTOF e coerenti con le azioni previste per il processo di miglioramento. Ne è derivato un assetto interno "nuovo", peculiare nel panorama dei licei classici italiani, che è esaminato, nel contributo, da tre diverse angolature: l'uso dei dati INVALSI come motivazione e argomento a favore di azioni strategiche per il PDM; la lettura dei dati INVALSI come strumento di monitoraggio esterno dell'andamento dei processi migliorativi posti in essere; le interpretazioni dei dati INVALSI come linee guida per la rendicontazione ed il bilancio sociale delle esperienze maturate. Il contributo racconterà come, date delle osservazioni ed un'ipotesi iniziali, gli stessi dati abbiano guidato l'istituzione ad un'analisi più ampia dei processi che la vedono coinvolta, contribuendo alla definizione di nuovi scenari progettuali innovativi, ma, soprattutto, nella ricostruzione delle riflessioni maturate e raccolte, narrerà come la rilevazione statistica sia divenuta occasione di riflessione condivisa su processi attuati, di metacognizione intorno a scelte strategiche e di negoziazione di letture e riletture del vissuto della comunità scolastica.

Oggetto della ricerca sono le relazioni che sono intercorse/possono intercorrere, all'interno di una istituzione scolastica, tra lettura e interpretazione dei dati INVALSI e azioni di miglioramento (come ideate e pianificate nel PDM dell'Istituto). In particolare, si rendicontano, a partire da evidenze raccolte, gli esiti di due distinte classi, l'una con offerta formativa "tradizionale", l'altra con "curvatura" dell'offerta formativa. La raccolta dei dati procede attraverso diversi anni scolastici, man mano allargando il campo d'indagine e inglobando nuovi parametri e variabili. Ne deriva un affresco variegato e composito innanzitutto del processo attuato dalla singola istituzione e dal suo personale scolastico nello sforzo di lettura, interpretazione e riutilizzo dei dati INVALSI; in secondo luogo, un'interessante prospettiva diacronica nel censimento degli esiti su breve periodo di alcune scelte strategiche; infine, l'evidenza di un'influenza diretta, a volte semplicistica nella lettura del dato rilevato come mero numero, tra esiti delle prove INVALSI e rimodulazione o riprogettazione delle azioni di miglioramento.

Il contributo nasce dalla disamina di dati accumulati nel corso di un quinquennio, dall'a.s. 2014-2015 ad oggi, in continuità, tanto desunti dalle restituzioni delle prove INVALSI di Grado 10 e 13, come accessibili dalla istituzione scolastica, quanto da dati qualitativi e quantitativi raccolti dalla stessa istituzione scolastica, vari ed eterogenei, ma sempre rispondenti al bisogno immediato interno di monitoraggio delle azioni di miglioramento intraprese. Con metodi empirici, la scuola ha seguito in parallelo gli esiti di due classi dell'Istituto, una coinvolta nella sperimentazione, precedentemente indicata come "curvatura", l'altra "tradizionale", dando lettura ed interpretazione dei dati raccolti. Da una prospettiva meramente orientata alla legittimazione di azioni intraprese, si è passati da una analisi più ampia, censendo e confrontando anche contesti dissimili, materie diverse, genere degli alunni ed introducendo diverse variabili, aprendo la strada ad un'indagine nelle intenzioni multicriteriale, sicuramente ad ampio spettro. Le riflessioni hanno così

portato a risultati che arricchiscono l'ipotesi iniziale: correlazioni non ipotizzate inizialmente, emergenza di nuove istanze di miglioramento, bilanci delle azioni intraprese.

I risultati sono stati raggruppati in tre diverse macroaree: - l'uso dei dati INVALSI come generatore di azioni strategiche per il PDM; - la lettura dei dati INVALSI come strumento di monitoraggio esterno dell'andamento dei processi migliorativi posti in essere; - le interpretazioni dei dati INVALSI come linee guida per la rendicontazione ed il bilancio sociale delle esperienze maturate. Il contributo così acquisisce la fisionomia di riflessione su una definizione di "qualità" del sistema educativo e riporta, nel suo complesso, la proposta di una possibile via di rendicontazione dell'effetto scuola.

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. 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 e alla scrittura.

Migliorare per valutare Progetto in rete - D.M.n.851/2017-art.33 "Valutazione degli Studenti nelle Scuole del I° Ciclo"

Ornella Campo - Giorgio Cavadi - Marinella Pitino

Ricerca ipotesi innovative rispondenti al bisogno di costruire un sistema di valutazione in grado di coniugare le istanze specifiche e i risultati della triplice dimensione della valutazione interna (intesa come esito dei risultati scolastici), in correlazione con la certificazione delle competenze e con i risultati delle rilevazioni nazionali, è ciò che si è cercato di realizzare con il progetto in rete "Migliorare per valutare" con cui l'Istituto Comprensivo "E. Berlinguer" di Ragusa è stato selezionato quale scuola polo regionale per l'attuazione delle azioni previste dall'art. 33 del D.M. 851/2017.

Il progetto ha focalizzato l'attenzione sul miglioramento delle competenze dei docenti in ambito valutativo: migliorare per dirigersi verso una "buona" valutazione, descrittiva, progressiva perché formativa, in coerenza con la cornice legislativa delineata dal D.lgs. 62/2017.

L'iter progettuale, incardinato in una rete di scopo alla quale hanno aderito 22 scuole del I ciclo della Sicilia, ha attivato un sistema di formazione a cascata che ha coinvolto formatori, docenti e dirigenti, proponendo percorsi di ricerca/ azione all'interno delle scuole partecipanti.

Il risultato atteso è stato la modificazione del paradigma valutativo che, superando la valenza sanzionatoria punta ad una prospettiva di miglioramento in grado di innescare un cambiamento significativo nella pratica didattica.

Nello specifico il percorso di lavoro realizzato è stato incentrato sulla ricerca di una correlazione possibile tra le tre diverse tipologie di valutazione in uso: • la valutazione degli apprendimenti rilasciata dalla scheda di valutazione con il voto espresso in decimi; • la certificazione delle competenze di cui ai D.M. 741 e 742 del 2018 descritta con livelli di competenza; • l'attestazione dei risultati nelle prove INVALSI a conclusione del I ciclo di istruzione rilasciata dall'INVALSI con l'utilizzo di descrittori sintetici e analitici.

L'esperienza, che ha coinvolto sul piano metodologico didattico più di 900 docenti, sintetizza una pluralità di azioni formative caratterizzate da un costante intreccio tra le più avanzate teorie pedagogico-didattiche, la correlazione tra la valutazione numerica e i descrittori di livello progressivi, la metodologia della ricerca-azione in ambito didattico e la riflessione su studi empirici – e affronta in modo operativo il tema della definizione del curriculum e dei criteri valutativi in uso nelle scuole del I ciclo, proponendo un modello sperimentale che avvicina la modalità di valutazione degli apprendimenti scolastici ai criteri valutativi propri della certificazione delle competenze e delle prove standardizzate INVALSI, in una prospettiva che sposta l'attenzione dal voto al descrittore.

Il percorso di lavoro ha cercato di recuperare una relazione significativa tra modelli di progettazione, metodologie didattiche e strumenti valutativi individuando, nella progressione degli apprendimenti verso i traguardi attesi, un criterio univoco di riferimento per la valutazione, in grado di coniugare i percorsi personali degli allievi con la verifica del raggiungimento – nel corso degli otto anni di scolarità del I ciclo – di standard di apprendimento fondamentali.

Il processo di ricerca avviato dal progetto ha investito i seguenti aspetti metodologico-didattici: • l’impianto pedagogico-didattico del PTOF delle scuole coinvolte nella rete; • la costruzione del curricolo verticale per competenze disciplinari secondo le Indicazioni Nazionali per il Curricolo del 2012; • la descrizione dei livelli progressivi di padronanza disciplinari; • i nuovi criteri per la valutazione degli apprendimenti nel I ciclo.

Gli obiettivi prioritari, individuati e condivisi dalle istituzioni scolastiche afferenti la rete, hanno previsto nello specifico interventi volti a: • realizzare azioni di supporto alle istituzioni scolastiche del I ciclo per l’attuazione dei nuovi interventi normativi sulla valutazione degli apprendimenti di studentesse e studenti, introducendo percorsi di ricerca/azione finalizzati alla sperimentazione di pratiche valutative innovative; • approfondire la tematica della certificazione delle competenze individuando adeguati strumenti valutativi; • introdurre la valutazione autentica nella pratica didattica; • facilitare e sostenere iniziative di accompagnamento per lo svolgimento delle prove standardizzate nazionali attraverso lo studio dei relativi Quadri di riferimento elaborati dall’INVALSI; • promuovere la cultura della valutazione finalizzata al miglioramento dei processi formativi; • costruire piattaforme virtuali per la condivisione di metodologie, strumenti operativi e buone pratiche valutative; • realizzare azioni di monitoraggio continuo e diffusione di materiali prodotti nell’ambito degli interventi attuati.

L’approccio metodologico utilizzato ha tenuto conto dei diversi attori coinvolti, valorizzandone l’esperienza e il know how in una prospettiva sistemica, nel rispetto del quadro normativo di riferimento e dei PTOF attuati nelle scuole.

Il modello progettuale si è ispirato al principio della trasferibilità e replicabilità delle esperienze formative e ha puntato all’introduzione della metodologia della ricerca/azione nelle classi delle scuole in rete favorendo la produzione di materiali sperimentali e innovativi in ambito valutativo.

Gli elementi che hanno caratterizzato l’intero processo hanno riguardato: • lo scambio e il confronto tra le scuole in rete; • l’utilizzo della ricerca/azione come metodologia comune di lavoro; • la valutazione autentica; • la documentazione di processi e prodotti; • il monitoraggio periodico.

Un ulteriore elemento di innovazione a sostegno dell’intero percorso risiede nel supporto tecnologico fornito dalla Piattaforma che ha consentito di erogare le attività di formazione anche in modalità blended affiancando alla formazione in presenza la formazione a distanza.

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, ed è attualmente componente NEV. 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.

Giorgio Cavadi, è Ispettore del Ministero dell’Istruzione, formatore ed esperto in processi di valutazione degli apprendimenti, di valutazione ed autovalutazione e di azioni di miglioramento delle istituzioni scolastiche. Pubblica saggi ed articoli in riviste specializzate in didattica e questioni scolastiche.

Marinella Pitino, è docente di scuola primaria, tutor coordinatore presso Università Kore di Enna, esperto nei processi di autovalutazione, esperto NEV dell’INVALSI e componente del NIV d’istituto. Esperto formatore PNFD nelle aree “Didattica per competenze” e “Inclusione e disabilità”, esperto per il Piano per la formazione linguistica docenti scuola primaria, docente di laboratorio e tutor TFA sostegno.

Uno studio quantitativo su corsi di formazione a distanza attraverso l’uso di dati INVALSI Camilla Spagnolo - Giorgio Bolondi - Rita Giglio - Sabrina Tiralongo

La crisi pandemica che ci ha travolto lo scorso anno ancora oggi si riflette sulla didattica degli insegnanti. Questo articolo vuole mettere in evidenza alcuni degli aspetti positivi che la didattica a distanza ha portato all’educazione in Matematica attraverso l’utilizzo di dati INVALSI. L’apprendimento digitale ha rimodellato l’educazione in molti modi (Mulenga e Marbán, 2020) e le conseguenze hanno avuto effetti su studenti e insegnanti in tutto il mondo (Sintema, 2020; Mulenga et al., 2020; Borba et al., 2020). Il “blocco” globale degli istituti di istruzione ha causato interruzioni nell’apprendimento degli studenti, interruzioni delle valutazioni interne e l’annullamento di alcune delle valutazioni o la loro sostituzione con un’alternativa

secondaria. È stato interesse di molti ricercatori quello di capire come accompagnare le esigenze educative tenendo conto dei contesti specifici di ciascuno (Reimers et al., 2020). Durante il periodo di didattica a distanza l'associazione ForMATH Project ha realizzato corsi di formazione gratuiti a distanza rivolti a insegnanti di tutti i gradi scolastici. Tali corsi sono stati strutturati in 16 webinar che hanno coinvolto 2539 insegnanti italiani. Sei webinar sono stati strutturati utilizzando domande INVALSI per creare situazioni didattiche da proporre a distanza agli studenti. Con l'inizio dell'a.s. 2020-2021, in collaborazione con la Libera Università di Bolzano, è stato elaborato un questionario di follow up. Uno degli scopi di tale questionario è stato quello di chiarire come fosse possibile saldare questa esperienza ai processi di formazione degli insegnanti nell'era post-Covid. Nel questionario si è in particolare indagato se e come le domande INVALSI presentate durante i webinar fossero conosciute dai docenti, se fossero conosciuti i loro risultati, se questo contatto con le domande INVALSI avesse avuto un impatto sulle loro pratiche e sulle loro convinzioni. Il questionario è stato somministrato a tutti gli insegnanti che hanno partecipato ai webinar e per ora sono state registrate quasi 300 risposte. Lo studio è attualmente in corso e i primi feedback hanno permesso di chiarire le motivazioni per cui le attività didattiche proposte durante i corsi e gli spunti legati alle domande INVALSI e ai loro risultati sono (o non sono) stati utilizzati dai docenti. Vogliamo documentare questa esperienza di inserimento delle prove INVALSI in un percorso di formazione a distanza e mettere in luce come questi percorsi sono stati inseriti in un contesto classe.

Camilla Spagnolo, assegnista di ricerca del settore MAT04 presso la Libera Università di Bolzano. I suoi principali interessi di ricerca riguardano i processi di argomentazione in Matematica, la didattica per competenza e la formazione insegnante. È docente a contratto presso l'Università di Urbino e tutor presso l'Università di Bologna. Si occupa di corsi di formazione insegnanti per tutti i gradi scolastici.

Giorgio Bolondi, matematico, PhD in Geometria algebrica, si interessa di come la conoscenza Matematica passa di generazione in generazione e da persona a persona. Insegna alla Libera Università di Bolzano; la sua attuale attività di ricerca è focalizzata sulla valutazione degli apprendimenti e sullo sviluppo professionale degli insegnanti di Matematica.

Rita Giglio, laureata in Matematica presso l'Università di Bologna. Attualmente insegnante nella scuola secondaria di secondo grado. Collabora con ForMATH Project ed Eduval.

Sabrina Tiralongo, è laureata in Matematica con tesi in didattica della Matematica. Si occupa di divulgazione della Matematica, di attività con studenti e di formazione insegnanti. Collabora con l'INVALSI per quanto riguarda la costruzione delle prove di Matematica per la scuola secondaria di I grado. Attualmente insegnante nella scuola secondaria di secondo grado. Collabora con ForMATH Project ed Eduval.

TEMA 3. I DATI INVALSI: UNO STRUMENTO PER MIGLIORARE LA DIDATTICA E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: STEFANIA POZIO

27 FEBBRAIO: 08.30 – 10.30 {SALA ROSA E CAROLINA AGAZZI – DIDATTICA 6}

“Fare spazio” ai numeri sulla retta

Francesca Ferrara - Giulia Ferrari - Ketty Savioli

Introduzione. La ricerca in didattica della Matematica ha messo in luce la necessità di lavorare sia con registri di rappresentazione diversi, sia con trattamenti differenti in uno stesso registro per favorire processi di apprendimento (e.g. Radford, 2002; Duval, 2006; Arzarello, 2006). Il ruolo delle rappresentazioni visive, accanto a difficoltà e limiti ad esse collegate nell'apprendimento della Matematica, è stato studiato anche da Arcavi (Arcavi, 2003), che rileva quanto il “visualizzare” (o la visualizzazione) in Matematica coinvolga processi di creazione, interpretazione e riflessione su figure e immagini. In questo contributo focalizziamo l'attenzione su alcuni quesiti delle rilevazioni di Matematica SNV degli anni passati che, a gradi diversi (2, 5 e 8), hanno messo in campo l'utilizzo della retta dei numeri per la rappresentazione e l'ordinamento di numeri, e, dunque, richiedono abilità matematiche nella gestione del registro numerico e di quello ‘grafico’, e della loro relazione. Le domande afferiscono tutte all'ambito Numeri e alla dimensione del Conoscere. Tuttavia, dal punto di vista cognitivo esse implicano per gli studenti, a tutti i livelli, non solo la conoscenza dei numeri, razionali e non, presi in considerazione (contenuto), ma anche la capacità di leggere e interpretare l'informazione che la rappresentazione fornisce (processo).

Oggetto e ipotesi di ricerca. La nostra ricerca riguarda i processi che possono entrare in gioco nella risoluzione di compiti relativi a “operazioni, ordinamenti e confronti tra numeri”, il macrodescrittore che raccoglie le domande del Grado 8 di nostro interesse. Anche i quesiti considerati per i Gradi 2 e 5 possono essere riferiti al medesimo descrittore. Tutti chiedono infatti di determinare o posizionare uno o più numeri su una data retta numerica, graduata con una certa scala, da inferire dalla rappresentazione. La nostra ipotesi è che molte delle risposte errate fornite a questi quesiti possano essere ricondotte a difficoltà nella gestione e nel trattamento della rappresentazione dei numeri sulla retta, che, per sua natura, richiede attenzione agli aspetti di misura, veicolati dalla scala introdotta direttamente dagli elementi visuali della rappresentazione (ad esempio, la distanza tra le tacche, i numeri già posizionati, e così via).

Dati utilizzati. Consideriamo dapprima alcuni quesiti delle prove SNV di Matematica, dalla primaria alla secondaria di primo grado, che riguardano operazioni, ordinamenti e confronti tra numeri basati sulla rappresentazione sulla retta. I quesiti si riferiscono tutti al traguardo delle Indicazioni nazionali: “Si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni”. Ci concentriamo su domande del Grado 8, somministrate nella prova computer-based del 2018-19, e domande somministrate cartacee al Grado 2 o al Grado 5 negli anni 2017-18 e 2018-19. Se le domande del Grado 8 risultano di difficoltà medio-alta (di livelli 3 e 4), ci sono domande della primaria che manifestano un comportamento particolarmente interessante, come quella a scelta multipla del Grado 5 che presenta una percentuale di risposte corrette davvero bassa (circa il 17%) a fronte di una esigua per le risposte mancanti (1,4%) e di percentuali quasi uniformi per i distrattori. Per meglio comprendere come gli studenti lavorano con la retta dei numeri, prendiamo inoltre in esame: le risposte ad alcune domande somministrate negli ultimi due anni, nell'ambito di un progetto locale, a numerose classi terze, quarte e quinte della scuola primaria di Torino e provincia, formulate con il medesimo approccio; le risposte a uno dei quesiti del Grado 2 da parte di alunne e alunni di classe seconda primaria e le loro argomentazioni.

Metodo. Utilizziamo i dati messi a disposizione da INVALSI per la catalogazione e una prima analisi delle domande delle prove SNV. Per indagare i processi invece, sfruttiamo un metodo qualitativo di analisi che considera le caratteristiche presentate dalle risposte ai quesiti, sia quelle fornite dalle allieve e allievi dei Gradi da 3 a 5 sia quelle fornite in seconda primaria, assieme alle relative argomentazioni. Mettendo in relazione tali caratteristiche con la natura delle rappresentazioni e dei compiti matematici richiesti dalle

domande, siamo quindi in grado di evidenziare alcuni dei processi che si accompagnano alla risoluzione dei compiti, in particolare in termini di utilizzo e trattamento delle rappresentazioni.

Risultati. Esempi di errori degli studenti saranno mostrati per discutere le difficoltà che si possono riscontrare nella gestione spaziale della rappresentazione sulla retta dei numeri, che è cruciale per la risoluzione dei quesiti. Il discorso assume una particolare rilevanza dal momento che la rappresentazione dei numeri sulla retta è introdotta sin dalla precoce età, per essere poi sfruttata lungo tutto il percorso scolastico (come gli stessi quesiti delle prove SNV mettono in luce). Come prassi didattica, merita dunque riflessioni approfondite. Discuteremo la necessità dal punto di vista didattico di lavorare a fondo, e a più livelli, su processi di interpretazione, trattamento e controllo delle rappresentazioni, in particolare della rappresentazione dei numeri sulla retta.

Francesca Ferrara, è Professoressa Associata di Didattica della Matematica all'Università di Torino. La sua ricerca si focalizza principalmente su prodotti e processi nell'insegnamento e nell'apprendimento della Matematica, e sul ruolo del corpo e delle tecnologie in Matematica. È autore di svariate pubblicazioni su riviste e volumi internazionali.

Giulia Ferrari, ha ottenuto un PhD in Matematica con una tesi di ricerca in didattica della Matematica ed è attualmente Assegnista di Ricerca all'Università di Torino. La sua ricerca si focalizza sul ruolo del movimento e delle tecnologie nell'attività Matematica. Collabora in progetti di ricerca, di formazione docenti e di terza missione ed è autrice di articoli su riviste del settore.

Ketty Savioli, è docente di scuola primaria presso l'Istituto Comprensivo Chieri III (TO), con una laurea in Matematica conseguita all'Università di Torino. Coordina progetti per la valutazione e il miglioramento del sistema scolastico. Collabora con INVALSI e ha partecipato alla stesura del TIMSS per il quarto anno della scuola primaria.

Adamo & Eva in Matematica: miti, stereotipi e convinzioni. Ma è tutto vero?

Ivan Graziani - Stefano Babini - Chiara Saletti

Ci sono diversi miti relativi alle performance in Matematica tra maschi e femmine che sono stati già sfatati da varie ricerche. Anche gli stereotipi portati avanti dalle pubblicità, da alcuni giochi in scatola e dai libri di testo tendono a distinguere il mondo femminile da quello maschile fin dalla tenera età. Alcune convinzioni sono ancora tramandate per cui i maschi sarebbero più portati per la Matematica e le materie scientifiche in genere, e varie campagne hanno lavorato per sfatarlo, mentre le femmine sarebbero più brave nelle materie letterarie e umanistiche. Con la nostra ricerca non vogliamo entrare in queste disquisizioni, già ampiamente trattate, ma abbiamo voluto trovare delle domande particolari, alcune con ruoli stabiliti in base agli stereotipi e altre in cui queste figure non erano ben delineate, ma dove l'esperienza comune sembrerebbe a priori favorire un sesso rispetto all'altro. Per fare questo, abbiamo condotto una ricerca in verticale, tra il primo e il secondo ciclo, per vedere come risposte a quesiti anche all'apparenza facili potessero nascondere insidie che potessero facilitare femmine o maschi. Abbiamo quindi selezionato otto domande, tramite il sito Gestinv (www.gestinv.it), e assemblato un modulo google che poi è stato somministrato online tramite un link, e soprattutto grazie alla collaborazione di docenti di varie parti d'Italia, a studenti delle classi quinte di scuola primaria, delle classi terze di scuola secondaria di I grado e terze degli istituti secondari di II grado, con diversi indirizzi di licei, tecnici e professionali. Per la struttura tipica dei Moduli di Google nel nostro lavoro abbiamo considerato soprattutto domande a risposta univoca o multipla e, in base a quanto contenuto nelle Indicazioni Nazionali per il primo ciclo e nel Quadro di Riferimento INVALSI, principalmente i quesiti che riguardavano le dimensioni di "Conoscere" e "Risolvere problemi". Lo scopo della nostra ricerca è quello di verificare se ci siano alcune tipologie di item, che possano in qualche modo favorire i maschi o le femmine e anche se ci siano errori più tipici per un sesso rispetto all'altro nei diversi ordini scolastici osservati.

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 Mondadori-Rizzoli educational.

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.

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.

**Io e la Matematica: validazione di un questionario per valutare fattori metacognitivi relativi
alla Matematica all’ingresso nella scuola secondaria
Chiara Giberti - Marianna Nicoletti - Giorgio Bolondi**

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 la validazione di un questionario per indagare le convinzioni e le emozioni degli studenti all’ingresso nella scuola secondaria di primo grado riguardo alla Matematica. Il questionario, già oggetto di uno studio empirico presentato lo scorso anno, è stato sottoposto a un campione di circa 500 studenti provenienti da scuole di tutta Italia e questo ha permesso una messa a punto dello strumento e un approfondimento dei risultati e la definizione di un benchmark che permetterà l’utilizzo su larga scala. Questa ricerca ha lo scopo di validare e proporre 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, dall’aspetto molto friendly, per la rilevazione delle emozioni che è stato semplificato rispetto alla versione della ricerca precedente. 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. In questo contributo presentiamo il lavoro di validazione del questionario e del benchmark di riferimento che risulta fondamentale nella fase di utilizzo del questionario su larga scala al fine di fornire ai docenti feedback immediati. Infatti, gli insegnanti che utilizzeranno il questionario nelle proprie classi avranno immediatamente a disposizione una restituzione dei risultati assoluti della propria classe e degli stessi risultati confrontati con il benchmark di riferimento costituito da classi provenienti da tutta Italia caratterizzate da realtà anche molto differenti, sarà così possibile una riflessione più approfondita basata anche su questo confronto.

Chiara Giberti, PhD in didattica della Matematica, è ricercatrice in didattica della Matematica presso l'Università di Bergamo. Collabora con INVALSI e si interessa dell'interpretazione dei risultati delle prove standardizzate ai fini della ricerca in didattica della Matematica. Si occupa di formazione insegnanti e collabora con il centro per l'innovazione in campo educativo Future Education Modena.

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.

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.

**Sviluppare competenze matematiche di base e competenze trasversali a partire da quesiti
INVALSI: un corso per gli studenti di scienze della formazione primaria
Chiara Giberti - Marta Saccoletto - Michela Testa**

Nell'anno accademico 2019-2020, a causa dell'emergenza sanitaria, i corsi delle Università italiane si sono svolti in modalità telematica a distanza. L'Università degli studi di Bergamo, particolarmente colpita dalla pandemia, è riuscita all'inizio dell'anno accademico successivo ad avviare alcuni corsi di consolidamento delle competenze di base. Il corso incentrato sulle competenze matematiche ha previsto sei incontri online in modalità sincrona, il numero di studenti coinvolti (circa 10) è stato contenuto in modo da poter favorire la partecipazione e il dialogo e sono stati coinvolti studenti frequentanti i diversi anni del corso di studi.

Il corso è stato progettato con la finalità di recuperare alcune specifiche competenze di base in Matematica ma, al contempo, ha permesso anche di lavorare su competenze di tipo trasversale (competenze argomentative), metacognitive (riflessione sui processi risolutivi e su come proporre i medesimi contenuti a studenti della scuola primaria) e affettive (rapporto con la Matematica e con le prove INVALSI).

Nel primo incontro le studentesse hanno risposto a un questionario conoscitivo che ha permesso di raccogliere informazioni di contesto e informazioni relative al rapporto delle studentesse con la Matematica. Dal questionario sono emerse importanti informazioni sulla visione della Matematica che le studentesse hanno maturato nel percorso di studi ma anche nelle esperienze di insegnamento e di tirocinio. Inoltre, è stato chiesto loro anche di esprimersi sulle attività o scelte didattiche che vorrebbero seguire o implementare nel momento in cui si troveranno a insegnare Matematica nella scuola primaria. Infine, le studentesse hanno risposto ad alcune domande relative alla capacità argomentativa.

Gli incontri successivi sono stati incentrati sull'uso di specifici quesiti INVALSI che hanno permesso di spaziare in tre dei quattro ambiti di contenuto e di riflettere sia sul contenuto matematico stesso, sia su una sua trasposizione nel contesto della scuola primaria. In ogni incontro le studentesse, suddivise in gruppi e lavorando in stanze meet, hanno avuto la possibilità di risolvere insieme un quesito proposto, riflettere sulle strategie e condividere le proprie idee con gli altri gruppi tramite l'uso di una bacheca virtuale (Padlet). Ogni gruppo infatti era tenuto a caricare sulla bacheca la propria soluzione, argomentarla e indicare i contenuti matematici collegati al quesito.

Nella seconda parte di ogni incontro ciascun gruppo, visualizzando le altre risposte e argomentazioni, era tenuto a commentarle seguendo delle specifiche domande guida. Dal confronto, non solo all'interno del gruppo ma anche tra gruppi, le studentesse hanno avuto modo di confrontare strategie risolutive e prospettive differenti su uno stesso quesito e riflettere sulle difficoltà che possono essere legate a uno specifico errore. La discussione è stata quindi sempre ripresa in modalità sincrona al fine di delineare quanto emerso e osservare anche insieme i risultati dello stesso quesito all'interno del campione nazionale INVALSI. A partire dai risultati INVALSI è stato quindi anche possibile riflettere su se e come lo stesso argomento potesse essere affrontato anche nella scuola primaria e ipotizzare le strategie risolutive che potrebbe proporre un bambino di tale età.

Infine, ogni incontro ha previsto un breve approfondimento dei contenuti matematici mettendo in luce altre possibili difficoltà legate al medesimo contenuto.

Per quanto il numero ridotto di studenti non permetta di avere informazioni se non di natura prettamente qualitativa, il corso ha mostrato un miglioramento in particolare delle competenze argomentative delle studentesse che è facilmente osservabile anche dall'evoluzione, dalla prima all'ultima lezione, del modo in cui sono state spiegate le soluzioni ai quesiti nei diversi Padlet. Un ulteriore segnale della maggiore abitudine e del maggior interesse ad argomentare i propri ragionamenti può essere anche ritrovata osservando la dilatazione dei tempi di discussione all'interno dei gruppi: se infatti nel primo incontro le discussioni risultavano più snelle e le studentesse tendevano a seguire la prima strada proposta senza soffermarsi troppo a discutere o a pensare come riportarla sulla bacheca virtuale, con il trascorrere delle lezioni il tempo dedicato alla discussione è aumentato notevolmente. Inoltre è interessante notare che se nei primi quesiti le argomentazioni proposte dalle studentesse tendevano a non presentare formule e a raccontare le operazioni a parole, nell'ultimo incontro sono state utilizzate formule nell'argomentazione e la parte testuale è stata dedicata alle motivazioni che le hanno portate a quelle scelte.

La scelta di basare l'intero corso su quesiti INVALSI è stata dettata da molteplici ragioni. Sicuramente importante è stata la possibilità di avere un riferimento dei risultati a livello nazionale, che ha facilitato la scelta dei quesiti da parte delle docenti e ha dato la possibilità di confrontare le risposte date nel corso con quelle fornite a livello nazionale. Questo processo di confronto ha permesso anche di riflettere sulle differenti soluzioni da un punto di vista didattico. Inoltre le studentesse hanno avuto così modo di osservare e sperimentare come da un singolo quesito INVALSI sia possibile lavorare non solo sul contenuto matematico ad esso legato, ma anche su competenze differenti, strutturando una intera attività a partire dal quesito stesso. Speriamo quindi che questa esperienza vissuta in prima persona possa essere per loro uno stimolo a proporre attività simili anche in classe. Infine, le prove INVALSI vengono spesso vissute con timore non solo dagli studenti ma anche dalle stesse insegnanti, il corso ha avuto quindi anche l'obiettivo di mostrare a delle future insegnanti le potenzialità di tali prove non solo come valutazione sommativa ma come possibilità per proporre in classe attività fortemente significative.

Chiara Giberti, PhD in didattica della Matematica, è ricercatrice in didattica della Matematica presso l'Università di Bergamo. Collabora con INVALSI e si interessa dell'interpretazione dei risultati delle prove standardizzate ai fini della ricerca in didattica della Matematica. Si occupa di formazione insegnanti e collabora con il centro per l'innovazione in campo educativo Future Education Modena.

Marta Saccoletto, laureata in Matematica, è stata assegnista di ricerca in didattica della Matematica presso la Libera Università di Bolzano. Attualmente docente di matematica presso l'I.S. Balbo Lanza di Casale Monferrato e, da novembre, dottoranda in Didattica della Matematica presso l'Università di Torino. Dal 2017 collabora con INVALSI come autrice di Grado 10 e dal 2016 con la società ForMATH Project conducendo corsi di formazione per docenti e laboratori di matematica per studenti nelle scuole di ogni ordine e grado.

Michela Testa, Laureata in Matematica, docente di matematica e Fisica presso il Liceo Scientifico "Amaldi" di Alzano Lombardo. Dal 2016 collabora con il centro MatNet CQIA dell'Università di Bergamo che si occupa di didattica della matematica, si occupa di didattica laboratoriale nella scuola del primo ciclo proponendo laboratori per l'Associazione Diamo i Numeri.

AGENDA 2030: INDAGINE SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

ATTRAVERSO I DATI INVALSI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: BARBARA BALDAZZI

27 FEBBRAIO: 08.30 - 10.30 {SALA CORRADO GINI - WORKSHOP 3, PARTE 1}

Le disuguaglianze territoriali in ambito educativo: alcuni aspetti legati al territorio

Emiliano Campodifiori - Patrizia Falzetti - Michele Marsili

Il presente lavoro si propone di descrivere l'esistenza di disuguaglianze in campo educativo nel nostro Paese, che si traducono, all'atto pratico, in una non equamente distribuita possibilità di raggiungimento di un adeguato livello di apprendimento. Accanto alla descrizione del fenomeno mediante cartogrammi che illustrano la distribuzione percentuale regionale degli studenti in difficoltà in V superiore e in dispersione implicita, viene condotta una ricerca delle potenziali determinanti di tali disuguaglianze territoriali; a tale scopo, vengono utilizzati modelli di regressione multipla e logistica per valutare la significatività e l'impatto più o meno forte sulla formazione del livello d'istruzione di una serie di variabili non solo strettamente legate allo studente (background socio-economico culturale, origine dello studente ecc.) ma anche al territorio comunale della scuola superiore frequentata (tasso di disoccupazione, dimensione del Comune ecc.). Il lavoro si conclude con una cluster analysis allo scopo di raggruppare i comuni italiani per caratteristiche territoriali simili e di evidenziare eventuali associazioni con la percentuale di studenti in difficoltà. Nelle analisi presentate si è andati oltre il dato medio regionale, utilizzando, di fatto, variabili a livello comunale allo scopo di intercettare determinanti territoriali sub-regionali che si sono dimostrate significative nella formazione del livello di apprendimento dello studente; i modelli di regressione suggeriscono che caratteristiche territoriali comunali come il Tasso di disoccupazione giovanile e la dimensione demografica del comune hanno un impatto significativo sul livello degli apprendimenti raggiunto e/o sulla probabilità di raggiungere la conclusione del II ciclo di istruzione senza ripetenze; la cluster analysis ha permesso infine di individuare delle realtà territoriali in controtendenza rispetto alle medie regionali, dei contesti "d'eccellenza" all'interno di regioni o macroaree caratterizzate da un livello degli apprendimenti basso.

Emiliano Campodifiori, è laureato in Scienze Statistiche ed Economiche presso l'Università "Sapienza" di Roma. Attualmente lavora presso l'INVALSI nell'Area del Servizio Statistico, effettua analisi dei dati delle Rilevazioni Nazionali.

Patrizia Falzetti, è Responsabile del Servizio Statistico dell'INVALSI, che gestisce l'acquisizione, l'analisi e la restituzione dei dati riguardanti le rilevazioni nazionali e internazionali sugli apprendimenti alle singole istituzioni scolastiche, agli stakeholders e alla comunità scientifica.

Michele Marsili, 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.

Fare scuola ma non a scuola: differenze territoriali e diseguaglianze socio-economiche nell'accesso alla didattica a distanza

Cecilia Bagnarol - Silvia Donno - Veronica Riccardi

Introduzione. L'emergenza sanitaria che ha coinvolto l'intero pianeta negli ultimi mesi ha evidenziato con forza quanto le differenze sociali ed economiche presenti tra i diversi Paesi, e all'interno dei Paesi stessi, possano essere una discriminante per l'accesso non solo alle cure sanitarie, ma anche per moltissimi altri aspetti della vita delle persone. Il rischio è che, anziché ridurre le disparità basate, tra le altre cose, su reddito

e status economico (Obiettivo 10 di Agenda 2030), si vada verso una loro progressiva intensificazione, anche per quanto riguarda il diritto all'istruzione.

Oggetto e ipotesi della ricerca. Il presente studio intende indagare, sul territorio italiano, la situazione legata alla necessità di trasferire in ambienti digitali tutte le attività didattiche e, quindi, di vivere la casa come unico ambiente fisico di apprendimento. Proprio l'ambiente domestico, caratterizzato dal possesso o meno di adeguati spazi e strumenti tecnologici, può infatti aggravare la situazione di alcune fasce di popolazione. L'ipotesi da verificare è legata al peso di alcune variabili familiari sull'ambiente domestico vissuto dagli studenti, sia in termini di disponibilità di spazi per studiare, sia in termini di possesso di dispositivi digitali (principalmente il computer e la connessione a Internet), strumenti essenziali per l'apprendimento a distanza. In particolare, viene tenuta in considerazione la dimensione territoriale, al fine di verificare se, sugli aspetti oggetto dell'indagine, sia presente il noto dualismo territoriale (centro-nord vs sud) che caratterizza l'Italia.

Popolazione. I dati utilizzati sono censuari e provenienti dal Questionario Studente INVALSI dell'a.s. 2018-19 di Grado 5 (classe quinta della scuola primaria). Nello specifico, verranno utilizzate due tipi di variabili: alcune che indagano la disponibilità di adeguati spazi e il possesso di strumenti all'interno delle mura domestiche, altre che fanno riferimento a caratteristiche socio-economiche e culturali delle famiglie di appartenenza (titolo di studio e professione dei genitori).

Metodo. Dopo aver effettuato delle statistiche descrittive, utili per inquadrare adeguatamente le variabili indagate, si è proceduto alla georeferenziazione dei diversi istituti scolastici, mediante l'analisi di Autocorrelazione Spaziale globale (Moran) e locale (LISA) univariata e bivariata, al fine di individuare cluster spaziali di scuole e far emergere le peculiarità territoriali.

Considerazioni sulla base dei risultati. Le analisi effettuate mostrano un'Italia effettivamente divisa in due (Centro-Nord vs Sud), ma non sempre in maniera netta e definita. Un'ulteriore evidenza è legata alla dimensione demografica delle diverse aree che pone in situazione di vantaggio le aree metropolitane. Professione e titolo di studio dei genitori si confermano due indicatori fondamentali, ma non infallibili, nel benessere materiale degli studenti.

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.

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.

Asimmetrie di genere: una analisi di trend dal I al II ciclo di istruzione **Andrea Bendinelli - Michele Cardone - Patrizia Falzetti**

Sulla base dei 17 Sustainable Development Goals (SDGs) questo lavoro si focalizza sul Goal 5: "Raggiungere l'uguaglianza di genere, per l'empowerment di tutte le donne e le ragazze", approfondendo le differenze di genere nel segmento scolastico del II ciclo d'istruzione. Utilizzando i dati delle prove INVALSI sono stati collegati gli alunni in uscita dal Grado 8 del 2014 al Grado 13 del 2019, considerando come variabili di output tre dicotomiche: il raggiungimento dell'ultimo anno in regola, il conseguimento di un livello di competenza attribuito dall'INVALSI sopra/sotto '3 su 5' che rappresenta la sufficienza, oppure sopra/sotto '4 su 5' che rappresenta la soglia dei top performer). Con queste tre variabili dicotomiche sono stati costruiti rispettivamente tre modelli di regressione logistica, utilizzando come esplicative caratteristiche degli alunni socio-demografiche (genere, origine, area geografica e background familiare), di performance scolastica (ripetenza al I ciclo e punteggio alle prove di Grado 8 di Italiano e Matematica) ed il titolo di studio desiderato. I modelli costruiti sui livelli di competenza mostrano una rappresentatività migliore rispetto a

quello sul raggiungimento in regola del Grado 13, che ci si ripropone di rivalutare in futuro. I risultati in parte confermano quanto già emerso in letteratura, in parte forniscono qualche nuovo spunto di riflessione. Dalla letteratura sappiamo che le femmine ottengono risultati migliori nelle materie letterarie ed i maschi in Matematica ed il gap a favore delle femmine si riduce considerando i top performer, sappiamo inoltre che l'area geografica, l'origine dell'alunno e il background familiare sono fattori principali sulle performance: tutti questi assunti sono confermati già dalle statistiche descrittive fornite. I modelli proposti, ovvero quando controlliamo in base alle variabili esplicative proposte, ci suggeriscono però anche altre riflessioni: l'area geografica resta influente ma il divario Nord-Sud cala considerando i top performer; il background familiare ha un effetto minore, l'origine dell'alunno diventa quasi ininfluenza, mentre il titolo di studio desiderato ed il punteggio alla prova di Grado 8 hanno gli odds ratio più influenti di tutti. Riguardo il genere emerge inoltre un interessante risultato: se controlliamo rispetto alle altre variabili predittive, l'effetto a favore delle femmine in Italiano quasi sparisce (odds ratio intorno a 1), mentre quello a favore dei maschi in Matematica rimane decisamente forte. In altri termini, a parità di caratteristiche demografiche, familiari, di risultati al Grado 8 e di ambizione di studio, uno studente maschio in regola al II ciclo ha il doppio delle probabilità di raggiungere un livello almeno uguale a '3' (sufficiente) o almeno uguale a '4' (top performer).

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.

Michele Cardone, laurea in "Statistica per le scienze demografiche e sociali" e Master (I livello) in "Statistica per la gestione dei sistemi informativi" (Università di Roma "La Sapienza"). In INVALSI dal 2004, parte dell'Ufficio Statistico dal 2010, si occupa principalmente dell'analisi dei dati dei test scolastici e della gestione della restituzione annuale dei dati alle scuole.

Patrizia Falzetti, è Responsabile del Servizio Statistico dell'INVALSI, che gestisce l'acquisizione, l'analisi e la restituzione dei dati riguardanti le rilevazioni nazionali e internazionali sugli apprendimenti alle singole istituzioni scolastiche, agli stakeholders e alla comunità scientifica.

Gender gap in Matematica e background socio-economico: migliori le condizioni di contesto e maggiore lo svantaggio femminile?

Cecilia Bagnarol - Patrizia Giannantoni - Veronica Pastori

Letteratura. Dall'ampia letteratura in tema educativo emerge l'esistenza e la persistenza di uno svantaggio in Matematica per le ragazze già dalla scuola primaria. Le spiegazioni proposte dagli studiosi si riferiscono a due ordini di fattori: il primo, orientato ai fattori biologici, enfatizza le strategie cognitive differenti utilizzate da ragazzi e ragazze, il secondo, incentrato sui fattori sociali, pone l'accento sull'influenza dei pregiudizi di genere, secondo i quali questa materia è poco utile o importante per l'identità femminile. Nessuna delle due visioni sembrerebbe però in grado di spiegare completamente il fenomeno: quella biologica non spiega il divario ridotto nei Paesi maggiormente egualitari dal punto di vista delle differenze di genere, mentre quella sociale è in contrasto con l'evidenza che lo svantaggio delle ragazze non si riduce tra studenti con background familiare più elevato. Inoltre, è interessante analizzare il fenomeno considerando più di una fonte di disuguaglianza congiuntamente, in quanto permette di osservare l'effetto cumulativo degli svantaggi.

Obiettivi. L'obiettivo è quello di analizzare le differenze di genere in Italia tra gli studenti delle classi V di scuola primaria sulla base delle caratteristiche socio-economiche di provenienza. Nello specifico si vuole comprendere se tali differenze sono più marcate tra gli studenti con contesti socio-economici più svantaggiati, per la carenza di supporto familiare e/o influenze culturali che rafforzano gli stereotipi di genere, oppure tra quelli con background familiare più favorevole, come dimostrato da recenti studi (Di Tommaso et al., 2020), per motivi però non ancora chiariti dalla ricerca in tema. Inoltre, l'interesse è rivolto anche a indagare se vi è una riduzione o un incremento del gender gap nel tempo.

Dati. L'analisi è condotta sui dati censuari della prova di Matematica di classe V primaria prendendo in considerazione la condizione socio-economica (ESCS) e il titolo di studio della madre. Con l'obiettivo di

identificare l'andamento del fenomeno nel tempo, si è deciso di considerare un arco temporale di dieci anni: dal 2009-10 al 2018-19. Successivamente, l'attenzione è stata focalizzata sull'a.s. 2017-18 che si caratterizza per differenze più marcate tra ragazzi e ragazze nelle performance di Matematica. Il matching dei dati del 2017-18 con quelli raccolti attraverso il Questionario studente ha permesso di approfondire le differenze di genere considerando anche due ulteriori variabili individuali: la frequenza della scuola materna e l'ansia prima della prova. Infine, nelle analisi è stato introdotto il punteggio conseguito dagli stessi studenti nel 2014-15, ovvero quando hanno sostenuto la prova in classe II primaria, come "base di partenza" delle competenze in Matematica. Ciò ha permesso di osservare più nello specifico se vi sono fattori che entrano in azione tra la classe II e V e se influenzano il gender gap, al netto di quanto già esistente all'inizio della scuola primaria.

Metodi. L'andamento temporale del divario di genere in dieci anni è stato illustrato sia da un punto di vista generale sia suddiviso per categorie socio-economiche. È stata anche realizzata una rappresentazione geografica delle disuguaglianze di genere a livello regionale e sub-regionale. Per l'a.s. 2017-18 è stato eseguito un modello di regressione lineare utilizzando le seguenti variabili: genere, livello di ESCS, area geografica, l'aver frequentato il nido e il provare ansia prima della prova di Matematica. È stato costruito un modello di regressione annidato per studiare l'effetto di ogni covariata e dei suoi cambiamenti a seguito dell'introduzione di nuove variabili. In particolare, sono state considerate nell'analisi le interazioni tra il genere e le altre variabili esplicative per rilevare se l'essere una ragazza sia più svantaggioso tra le categorie più o meno avvantaggiate.

Risultati e discussione. La tendenza generale del decennio mostra un costante svantaggio delle ragazze in Matematica indipendentemente dalla tipologia di punteggio indagata (percentuale o WLE), raggiungendo il divario maggiore nell'a.s. 2017-18. Guardando la stessa tendenza, se si dividono gli studenti in quattro categorie in base al loro status socio-economico e culturale, si riscontra un differenziale crescente al migliorare delle condizioni economiche. Risultati di questo tipo sono già stati illustrati in letteratura (Contini, Di Tommaso e Mendolia, 2017; Lubienski et al., 2013), tuttavia non è stata ancora fornita una chiara interpretazione di questa relazione inversa. Per perseguire questo scopo è stato esteso il concetto di "condizioni favorevoli". Sono state esaminate anche le differenze territoriali nel divario di genere tra macroaree ed è stato scoperto che le regioni con punteggi medi più elevati in Matematica mostrano il livello più alto di disuguaglianza di genere (Giofrè et al., 2020). I risultati delle analisi socio-economiche e territoriali sembrano fornire le stesse indicazioni: quando le condizioni di contesto diventano più favorevoli le differenze di rendimento tra ragazzi e ragazze aumentano. Così è stata formulata l'ipotesi che "migliori sono le condizioni, maggiore lo svantaggio femminile". Una possibile spiegazione di questo fenomeno potrebbe essere attribuita alle diverse strategie cognitive e abilità delle ragazze e dei ragazzi che diventano più evidenti quando le prestazioni medie migliorano, ad esempio tra gli studenti top performer: in questo gruppo infatti i ragazzi riescono ad ottenere i punteggi più alti in misura maggiore rispetto alle ragazze. I modelli di regressione hanno evidenziato come le ragazze ottengano in realtà risultati migliori dei ragazzi nelle condizioni socio-economiche più svantaggiate, tuttavia, questa tendenza si inverte man mano che le condizioni migliorano fino a raggiungere il massimo svantaggio femminile nelle condizioni di contesto più favorevoli.

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.

Patrizia Giannantoni ha un dottorato di ricerca in Statistica/Demografia con le Università di Roma, Lund e l'Istituto Max Plank di Rostock. Ha lavorato alla valutazione psicometrica di test per lo sviluppo in collaborazione con il CNR e l'Università di Parma e ha partecipato a progetti di ricerca in tema migrazioni come assegnista di ricerca all'Università di Napoli. Dal 2017 è entrata a far parte del Servizio Statistico dell'INVALSI, mantenendo come interessi di ricerca l'integrazione degli studenti migranti e le disuguaglianze di istruzione.

Veronica Pastori, è dottore di ricerca in Metodologia delle scienze sociali. I suoi principali interessi di ricerca riguardano le disuguaglianze 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.

TEMA 3. I DATI INVALSI: UNO STRUMENTO PER MIGLIORARE LA DIDATTICA E VALUTARE LE COMPETENZE TRASVERSALI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: MICHELA FREDDANO

27 FEBBRAIO: 16.15– 18.30 {SALA MARIA MONTESSORI – DIDATTICA 7}

Dai dati INVALSI al linguaggio cinematografico. Un percorso innovativo online durante il lockdown alla ricerca di nuove strategie per una didattica più efficace

Daniela Ruffolo

Dall'analisi dei risultati INVALSI della prova di Italiano e del background socio-economico di una classe seconda primaria della Direzione Didattica Don Milani di Giffoni Valle Piana (SA) nell'a.s. 2016-17, considerata la presenza in classe a partire dall'a.s. 2018-19 di un alunno straniero BES con una scarsa conoscenza della lingua italiana e di altri alunni con disagio socio-familiare ed emotivo (con conseguente bassa autostima, lessico misero ed in un caso difficoltà emotive che comportavano mutismo selettivo), nell'a.s. 2019-20, in previsione del passaggio dalla scuola primaria alla secondaria di I grado, la scuola mette in campo una pratica didattico-educativa innovativa, coniugando la risorsa culturale fondante del territorio, il Giffoni Film Festival, con un finanziamento MIUR/MIBACT, nell'ambito del progetto Cinema per le scuole - Visioni Fuori Luogo - dal titolo "Quanti mood nel food!". Da qui un percorso unico vissuto online nel periodo del lockdown, in rete con altre due scuole di due segmenti diversi, il CPIA di Salerno con i suoi studenti adulti stranieri (Italiano L2) e gli studenti della secondaria di I grado dell'I.C. Patroni Pollica, patria della Dieta Mediterranea. Gli alunni sono stati i protagonisti della costruzione delle proprie competenze attraverso il linguaggio cinematografico, superando l'isolamento fisico ed emotivo del lockdown e trasformando la loro casa ed il loro territorio in ambiente di apprendimento. I risultati ottenuti hanno interessato non solo il campo linguistico, ma anche lo sviluppo ed il consolidamento delle competenze trasversali (inclusione, ed.civica, alla salute e all'alimentazione) e delle soft skills. Il prodotto finale è un cortometraggio prodotto interamente dagli studenti per la quasi totalità in modalità a distanza.

Daniela Ruffolo, è Dirigente scolastico dal 2010 presso la Direzione Didattica Giffoni Valle Piana (SA). Laureata in Lingua e Letteratura russa, è stata docente di Lingua e civiltà inglese dal 1994 al 2010. È formatore PNFD, componente Nuclei di Valutazione dei Dirigenti Scolastici in Campania e Molise, Auditor titolare Marchio S.A.P.E.R.I.

Valutazioni standardizzate INVALSI e didattica a distanza: percorsi didattici in un'ottica formativa Chiara Giberti - Antonella Castellini - Federica Ferretti

Nel 2020, la crisi pandemica scatenata dalla diffusione epidemiologica del Covid-19 ha messo a dura prova l'intera umanità. La popolazione italiana, e non solo, è stata costretta a un rigoroso isolamento con dure conseguenze sulla vita sociale e psicologica e, conseguentemente, anche sull'istruzione. Questa emergenza ha messo in luce i punti di forza e di debolezza dei sistemi educativi vigenti. Sebbene la pandemia abbia colpito tutti i Paesi, i relativi sistemi scolastici sono stati colpiti in modi diversi e con diverse sfumature e le ripercussioni sui vari sistemi educativi sono state caratterizzate da specifiche peculiarità.

In Italia questa interruzione della didattica in presenza ha interessato milioni di alunni dalla Scuola dell'Infanzia all'Università; ancora oggi nella maggior parte delle realtà scolastiche, ove possibile, si attua una didattica mista (in parte in presenza e in parte a distanza). Nel panorama nazionale e internazionale della ricerca in didattica della Matematica emergono sempre più riflessioni e dibattiti sul tema: c'è un forte e condiviso consenso sulla necessità di ripensare all'insegnamento della Matematica a partire da riflessioni circa l'impatto che avrà sulle pratiche didattiche future questo periodo di Didattica a Distanza (DaD) forzata. Durante il periodo emergenziale, scuole e università hanno cambiato la loro fisionomia in termini di interazione sociale, di pratiche e di identità degli individui coinvolti. Grazie alle tecnologie digitali, scuole e

università sono state in grado di superare la distanza fisica imposta a docenti e studenti e garantire – seppur con modalità differenti e con una forti squilibri sul territorio dovuti principalmente a fattori socioeconomici e sociali – lo svolgimento delle lezioni. Questo repentino cambiamento ha avuto un forte impatto su tutti gli aspetti del sistema scolastico e della didattica impattando anche su uno dei temi più critici per la scuola italiana: la valutazione.

Causa fattori di diversa natura, le tradizionali pratiche di valutazione (ad esempio, compito scritto, interrogazione alla lavagna, ecc.) non sono state attuate nella maggior parte delle classi. Questo fenomeno ha imposto un forte cambiamento e ha richiesto di ripensare il processo di valutazione: questioni inerenti la creazione, somministrazione e misurazione di prove valutative sono state al centro di problematiche condivise per tutti i gradi scolastici e a livello nazionale.

In questo contributo mostreremo come riflessioni ed esempi di attività didattiche, nate da macro-fenomeni emersi in sede di valutazione standardizzata INVALSI e dall'analisi di quesiti del Rally Matematico Transalpino (RMT), abbiano condotto all'instaurarsi di situazioni di valutazione formativa in Matematica. In particolare, si analizzeranno le attività proposte in percorsi di formazione svolti durante la DaD forzata che hanno coinvolto circa 2.000 insegnanti italiani.

I percorsi didattici nascono da riflessioni circa l'analisi di domande delle prove INVALSI di Matematica del primo ciclo e del RMT e, come vedremo in dettaglio, le loro realizzazioni nelle classi virtuali hanno veicolato progettazioni didattiche e valutative in un'ottica formativa.

In dettaglio, i due percorsi sono stati presentati ai docenti durante percorsi di formazione attuati in modalità telematica e ciascun percorso è stato realizzato dai formatori stessi in modo tale da poter essere fruibile direttamente dagli studenti degli insegnanti coinvolti. Durante i webinar di formazione sono state presentate le attività e inquadrare con le lenti teoriche della didattica della matematica e sono stati forniti suggerimenti per la loro realizzazione.

Le due attività che considereremo sono “Scomporre un quadrato: verso il teorema di Pitagora” (Attività 1) e “Vertici, spigoli e facce: poliedri e stuzzicadenti”, (Attività 2). Entrambe fanno riferimento a competenze di visualizzazione: l'attività 1 prende spunto da un problema del Rally Matematico Transalpino e indaga competenze di visualizzazione sul piano mentre la seconda attività trasforma in attività manipolative quesiti delle prove INVALSI di matematica del Grado 2, Grado 5 e Grado 6 volte ad indagare abilità di visualizzazione spaziale. La risposta dei docenti è stata estremamente positiva ed entrambe le attività sono state considerate ben sviluppabili nell'emergenza e, quindi, messe in atto all'interno di percorsi strutturati in contesti di DaD.

I feedback raccolti dai docenti hanno messo in luce come i due percorsi abbiano stimolato la ricerca di diversi percorsi risolutivi che si sono anche tradotti nella realizzazione concreta di materiali (ad esempio di biscotti). Analizzando le attività svolte inoltre si è riscontrata una motivata partecipazione anche di alunni che di rado in classe partecipano attivamente. Feedback positivi si sono rilevati non solo dagli studenti ma anche dagli insegnanti: i docenti hanno dichiarato che la realizzazione dei percorsi proposti ha permesso loro di acquisire consapevolezza delle caratteristiche del proprio insegnamento in una situazione emergenziale e ha offerto spunti di riflessione sulle scelte didattiche usualmente proposte in classe in presenza.

L'esaminare i lavori svolti dagli alunni, le loro motivazioni, i loro materiali, ha permesso ai docenti di riflettere sui processi di apprendimento dei propri allievi dando alla parola valutazione non tanto il significato di “giudizio” ma quello di ricerca di informazioni sugli apprendimenti al fine di rilevare punti di forza e di debolezza per migliorare l'insegnamento stesso. Da questo studio qualitativo è emerso che la realizzazione di percorsi didattici, accompagnata e guidata da esperti in didattica della Matematica, ha veicolato situazioni di formative assessment durante il periodo emergenziale, privilegiandolo rispetto alla valutazione sommativa purtroppo spesso predominante nelle pratiche valutative tradizionali italiane.

Chiara Giberti, PhD in didattica della Matematica, ricercatrice in didattica della Matematica presso l'Università di Bergamo. Collabora con INVALSI e si interessa dell'interpretazione dei risultati delle prove standardizzate ai fini della ricerca in didattica della Matematica. Insegnante in aspettativa nella scuola secondaria di I grado, si occupa di formazione insegnanti e collabora con il centro per l'innovazione in campo educativo Future Education Modena.

Antonella Castellini, laureata in Matematica, si occupa dal 2006 della formazione docenti per il primo ciclo. Ha conseguito due master per formatore in didattica della Matematica. È tutor nei progetti M@t.abel, PQM e VSQ e tutor coordinatore nel TFA. Autrice di numerosi articoli, svolge attività di ricerca-azione a livello internazionale nell'ARMT e vincitrice del Premio Cotoneschi, collabora con il centro per l'innovazione in campo educativo Future Education Modena per il progetto M@at.abel 2020.

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 in tutti i gradi scolastici, la valutazione formativa e l'uso formativo delle valutazioni standardizzate. Svolge da anni corsi universitari e corsi di formazione per insegnanti in formazione e in servizio.

I dati INVALSI: un laboratorio per l'orientamento **Ileana Ogliari - Andrea Guarnacci - Mariarosaria Orefice**

Le Linee guida nazionali per l'orientamento permanente sottolineano la "centralità del sistema scolastico... [quale] luogo insostituibile nel quale ogni giovane deve acquisire e potenziare le competenze di base e trasversali per l'orientamento, necessarie a sviluppare la propria identità, autonomia, decisione e progettualità" (MIUR, 2014). Appare evidente come una simile dichiarazione d'intenti determini, nel passaggio dalla fase programmatica a quella attuativa, la necessità, per ciascuna istituzione scolastica, di una progettazione capace di farvi fronte. In particolare, si avvertono come prioritarie la definizione e la pratica di una didattica orientativa che accompagni lo studente a costruire, in modo graduale ma consapevole, la realizzazione di sé come cittadino attivo (e responsabile) di domani. Tale esigenza si rivela ancor più stringente nel momento di transizione dalla scuola secondaria di primo grado a quella di secondo grado, quando cioè l'allievo si trova di fronte ad un bivio che può incidere in maniera determinante nel suo percorso futuro di lavoratore. In quest'ottica l'analisi dei dati restituiti da INVALSI costituisce un tassello di assoluto valore nel cogliere – fin dalla scuola primaria – quali competenze di base siano da stimolare, consolidare, potenziare. Non solo: la costruzione di una sorta di curriculum dell'alunno dedicato agli esiti nelle prove standardizzate consente di "leggerne" il profilo in maniera più completa, permettendo di prestare maggiore attenzione a quelle competenze trasversali troppo spesso sacrificate o non valorizzate a pieno nella didattica di oggi. Il presente contributo parte da questa premessa per raccontare un'esperienza di scuola che propone un sistema organizzativo di flessibilità oraria tale da offrire ad ogni allievo attività laboratoriali in grado di favorire la consapevolezza progressiva delle proprie attitudini. All'interno di ciascuna di esse le rilevazioni nazionali – e i dati che da queste si ricavano – giocano un ruolo centrale: la guida alla lettura della prova fornisce il terreno privilegiato per analizzare gli item, suddividerli in ambiti e aspetti specifici, cogliere le criticità o i punti di forza rilevati dagli esiti, progettare infine piste di lavoro che da questi prendano le mosse. Nell'I.C. "Manfredini" di Pontinia (Latina) agisce da anni un gruppo di lavoro al quale è affidato il compito di analizzare i dati restituiti da INVALSI per verificare non solo il risultato delle prove, quanto – soprattutto – i livelli di competenza fatti registrare dagli allievi. È una modalità – questa – che consente anche di ovviare alla mancata restituzione delle risposte degli alunni nella prova CBT della classe terza della SSIG. Leggere la tabella relativa alla distribuzione di ciascuno di essi nei cinque livelli descritti da INVALSI offre ai docenti la possibilità di comprendere quali aree della propria progettazione didattica siano adeguatamente presidiate e quali, al contrario, risultino prive della necessaria corrispondenza da parte dei discenti. Nell'uno come nell'altro caso, sarà quindi possibile intervenire con unità di apprendimento basate su attività pratico-laboratoriali che da tali evidenze prendano spunto. Si pensi, ad esempio, all'ambito Spazio e figure di una prova di Matematica in cui si chiede all'alunno di collegare una rappresentazione di un oggetto tridimensionale con una sua schematizzazione. A fronte di un esito particolarmente negativo – come spesso è stato rilevato – si propone un'attività manipolativa in cui l'obiettivo è progettare e costruire modelli concreti di vario tipo. Fare ricorso a strumenti non abitualmente utilizzati nella didattica – quali mattoncini Lego – costituisce un plus che, attraverso il gioco, fornisce, nell'osservazione sistematica del docente, una prospettiva altra, e privilegiata, per cogliere nell'alunno diverse competenze trasversali, dallo spirito di iniziativa all'imparare ad imparare. Nelle prove di Italiano

si riscontrano criticità relative al lessico e, più in generale, all'argomentare, soprattutto in presenza di domande a risposta aperta. Sono state progettate e attuate, dunque, attività finalizzate a ridurre il margine d'errore facendo ricorso a strumenti e linguaggi diversi: trovare le parole giuste per "tradurre" le emoticon che caratterizzano il linguaggio dei social o risolvere una serie di giochi di logica spingendo gli allievi a spiegare – oralmente e per iscritto – le procedure attivate per raggiungere lo scopo. È stato così possibile far comprendere al discente le trasformazioni nel tempo e le potenzialità straordinarie dello strumento attraverso il quale si esprimono. Un approccio di questo tipo – che tiene insieme contenuti disciplinari e competenze – ha l'ambizione di favorire nell'alunno autonomia, fiducia in sé stesso, flessibilità, capacità di pianificare ed organizzare, stimolando al contempo la precisione, l'attenzione ai dettagli, il conseguire obiettivi, il lavorare in gruppo per risolvere problemi ecc., si pone, in altri termini, come un metodo efficace per conseguire le softskills necessarie ad un apprendimento che duri per tutta la vita. I dati INVALSI confermano una volta di più la loro funzione didattica: supportano le scuole nel definire strategie e metodologie di lavoro, contribuiscono ad orientare gli studenti al termine del primo ciclo d'istruzione rendendo più consapevole il complicato approdo alla scuola secondaria di secondo grado.

Ileana Ogliari, laureata in Lettere presso l'Università degli studi La Sapienza di Roma, è docente di ruolo presso la Scuola Secondaria di I grado Manfredini di Pontinia, dove è stata Funzione Strumentale al POF, è collaboratrice di presidenza dall'a.s. 2013-14 e membro del NIV.

Andrea Guarnacci, laureato in Lettere presso l'Università degli Studi RomaTre, è docente di ruolo presso la Scuola Secondaria di I grado Manfredini di Pontinia, Funzione Strumentale alla Valutazione e Autovalutazione di Istituto dal 2012-13, membro del NIV e della Commissione didattica, formatore nell'Ambito territoriale 23.

Mariarosaria Orefice, laureata in Matematica presso l'Università degli Studi di Napoli, è docente di ruolo presso la Scuola Secondaria di I grado dell'Istituto Comprensivo "Manfredini" di Pontinia dove svolge il ruolo di referente dell'area logico-matematica, coordinatrice della Commissione INVALSI, membro del NIV.

Obiettivo competenze

Annamaria Romano - Giovanni Pucciarini

Il presente lavoro intende indagare i rapporti possibili tra prove INVALSI e competenze, in particolar modo quelle trasversali, in quanto l'analisi degli esiti delle rilevazioni nazionali oltre a rappresentare uno strumento utile alla ricerca sulla scuola, può configurarsi anche come un'occasione nella scuola per attivare una riflessione critica su processi e modelli di valutazione ponendo le basi di una fattiva azione di miglioramento finalizzata alla formazione di futuri cittadini e lavoratori competenti. Alla scuola, oggi più che mai, viene richiesto di adoperarsi per assicurare a ciascuno il possesso delle competenze, quelle di base e quelle trasversali o soft skills, che costituiscono il bagaglio leggero, a cui ciascuno può, di volta in volta, agganciare le conoscenze e le competenze utili per quel tratto di strada in quel preciso periodo della propria vita. A quali strumenti è possibile fare ricorso per accertarsi che ciascuno studente sia diventato davvero competente? Le prove INVALSI avendo il mandato di valutare e certificare competenze rappresentano, insieme alla valutazione scolastica, un ottimo strumento per accertarne l'acquisizione da parte dei nostri studenti. Punto di partenza della ricerca è stato quello di indagare quale relazione possa intercorrere tra gli esiti della valutazione e certificazione delle competenze fatta dall'INVALSI al termine della scuola del primo ciclo e quella effettuata dalla scuola. Si è poi passati ad analizzare quanto l'acquisizione delle competenze trasversali sia funzionale ad un miglioramento degli esiti INVALSI. I risultati emersi sono diventati occasione per una riflessione tra insegnanti al fine di favorire la composizione di un nuovo scenario educativo volto al miglioramento del processo di insegnamento-apprendimento.

Annamaria Romano, è docente di Scuola Primaria presso l'Istituto Comprensivo Perugia 6. Svolge la Funzione Strumentale dell'area della Valutazione ed Autovalutazione di Istituto. È tutor dei tirocinanti della Facoltà di Scienze della Formazione Primaria dell'Università di Perugia. Nella scuola di appartenenza è

formatore degli insegnanti e promuove sperimentazioni nell'ambito logico-matematico. Ha collaborato con l'USR dell'Umbria a progetti di ricerca-azione sui Disturbi Specifici dell'Apprendimento.

Giovanni Pucciarini, è docente di Scuola Secondaria di Primo grado presso l'Istituto Comprensivo Perugia 6 dove svolge la funzione di Vicepresidente.

TEMA 8. IL RUOLO DEGLI INSEGNANTI SUL RENDIMENTO DEGLI STUDENTI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: FRANCESCA FERRARA

27 FEBBRAIO: 16.15- 18.30 {SALA GIUSEPPINA MARTINUCCI - DIDATTICA 8}

Oneri ed onori: la professionalità docente e la legittimazione di scelte didattiche

Daniela Nuzzo - Maria Teresa Capone

Il contributo intende riportare i passi compiuti dalla rete di scuole Incantiere, dopo l'intervento nel IV Seminario INVALSI, rispetto alla definizione di buone pratiche comuni, professionalità docente e risultati scolastici, nell'ambito dell'insegnamento della lingua e letteratura italiana. In particolare, in relazione ad un anno tanto anomalo quanto inimmaginato, quale l'a.s. 2019-2020, in assenza di rilevazioni nazionali, si passano in rassegna le modalità attraverso cui la rete ha proseguito la raccolta di dati, la ricerca sperimentale e la condivisione di buone pratiche e risultati raggiunti.

Oggetto della ricerca è l'attività di una rete di scuole che, nella sua proposta progettuale di respiro triennale, si prefigge di aprire spazi di confronto tra docenti su strategie didattiche e metodologie abbracciate, di costruire un percorso di professionalizzazione dei docenti anche attraverso buone pratiche condivise e disseminate, di percorrere strade innovative d'insegnamento della lingua e letteratura italiana, particolarmente privilegiando la riflessione sulla fattibilità, scalabilità e replicabilità del metodo Writing and Reading Workshop nella realtà scolastica italiana.

L'ipotesi intorno a cui questo contributo particolarmente si sofferma è che il riconoscimento pubblico della professionalità docente incida sia sulla legittimazione che il docente dà al metodo prescelto sia sull'entusiasmo e la passione trasferiti agli alunni nel contesto classe; da qui, l'indagine si allarga a riflettere su quali strumenti di rilevazione potrebbero utilmente essere impiegati per vagliare la validità di un metodo prescindendo dall' "effetto docente."

I dati utilizzati sono: osservazioni, sondaggi, esiti scolastici, rilevazioni di azioni pubbliche dei docenti coinvolti. A questo si affianca una ricognizione degli strumenti di monitoraggio posti in essere dalle diverse istituzioni scolastiche "in assenza" di esiti di prove standardizzate nazionali per l'a.s. 2019-2020. Procedendo attraverso studi di caso, i risultati che si descriveranno da un lato lasceranno emergere con assoluta evidenza l'attualità e l'urgenza di un dibattito aperto, sereno e franco sulla professionalità docente in Italia, dall'altro sosterranno la validità del metodo Writing and Reading Workshop anche in contesti diversi e complessi.

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. 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 e alla scrittura; 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.

Impariamo con Ghiandina

Maria Brutto

Il laboratorio, a corredo della favola, vuole promuovere una lettura consapevole e partecipata del testo, offrendosi quale strumento didattico ad uso del docente attento all'azione di valutazione delle competenze linguistiche dell'apprendente, al fine di orientare e riorientare il processo di insegnamento-apprendimento.

Nella fattispecie, il testo narrativo si offre quale occasione privilegiata, catturando l'attenzione del lettore in erba, per stimolare occasioni di lettura silenziosa, lettura ad alta voce, lettura drammatizzata, lettura problematizzata. Il problem posing è conditio sine qua non per facilitare l'acquisizione di una maggiore consapevolezza di un contesto reale o realizzato dalla immaginazione dello scrittore e mobilitare così l'intelligenza emotiva e intuitiva che permetta al lector di situarsi in fabula. Obiettivo principe è cogliere l'insegnamento sotteso alla storia, facendolo oggetto di riflessione e spunto per il dialogo che l'insegnante vorrà intavolare. Al giovane lettore si richiede di affinare le competenze linguistiche in autovalutazione o facilitarne la valutazione del livello, rispondendo ad una batteria di 20 domande per capitolo. Le domande sono improntate al modello delle prove INVALSI, il cui framework codifica i contenuti e gli aspetti che la prova intende verificare in ordine alla competenza pragmatico-testuale, lessicale e grammaticale, articolandola poi in sottocompetenze. Ciascuna batteria di quesiti proposti è associata ad una specifica competenza individuabile nelle Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola del primo ciclo d'istruzione, che riconoscono alla lettura oltre al piacere estetico, il gusto intellettuale della ricerca di risposte a domande di senso utili ad attivare processi cognitivi di comprensione del testo, dall'individuazione di informazioni, alla interpretazione dei passaggi logico concettuali. Segue una riflessione semantico-lessicale anche attraverso lo studio della lemmatizzazione nonché la corretta lettura delle informazioni deducibili dalla glossa sul vocabolario. Infine, si richiede la conoscenza di basilari elementi di grammatica e ortografia richiesti ai destinatari della fiaba.

Maria Brutto, è nata e vive a Catanzaro. Si è laureata in lettere classiche a Catania. Attualmente dirige l'IC G. Bianco di Sersale. Abilitata anche in storia e filosofia, considera la cultura nella sua accezione olistica. Esperta regionale di valutazione, progettista pluriennale nelle azioni del PON, relatrice in convegni culturali nazionali.

**Discussione tra insegnanti di scuola secondaria sull'insegnamento in classi multilingue
(multiculturali): implicazioni per i futuri docenti
Gustavo Lanata**

La ricerca è mirata a raccogliere indicazioni relative alle soluzioni efficaci utilizzate nelle classi multi-livello, multi-linguistiche e multi-etniche delle scuole statali italiane. La presentazione è relativa allo studio in corso che viene condotta con un approccio di ricerca "Fenologico" (Phenological, Moutakas). Questo metodo permette agli insegnanti di parlare ed essere ascoltati senza costrizioni; è stato pertanto selezionato perché permette al ricercatore di imparare dalle esperienze vissute dai soggetti dello studio (Creswell, 2009). Ci aspettiamo che la ricerca fornisca una guida e delle indicazioni sia per i futuri insegnanti che per i ricercatori della didattica e della didattica adattata. La fine del 20° secolo ed i primi venti anni del 21° hanno visto l'Italia diventare un Paese di immigrazione. Oggi un residente su dieci in Italia è nato all'estero (Contu, 2019). Quali nuove sfide problematiche si presentano agli insegnanti italiani e quale ruolo svolge la prova INVALSI nell'indirizzare le scelte delle strategie di insegnamento? I dati per questa presentazione sono basati su un'ampia lettura e critica bibliografica tra cui: - Immigrant background peer effects in Italian schools (Contini, 2013), - International Migration Report 2017: Highlights United Nations (UN, 2019), - Teacher Education in Italy, Germany, England, Sweden and Finland (Ostinelli, 2009) - Preparing Culturally Responsive Teachers: Rethinking the Curriculum (Villegas and Lucas, 2002). La presentazione si conclude con una discussione sulle sfide affrontate dagli insegnanti italiani e su come i dati raccolti dall'INVALSI contribuiscono a pianificare strategie per gestirle. I risultati ottenuti in questo studio cercano di aggiungersi ad una didattica che consideri la reale esperienza dei docenti. Così facendo, intendo ricevere un feedback dai partecipanti a questa conferenza.

Gustavo Lanata, studia all'Università di Bath, UK.

TEMA 4. I RISULTATI DEGLI STUDENTI IN BASE ALLE LORO CARATTERISTICHE

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: ANGELA MARTINI

27 FEBBRAIO: 16.15– 18.30 {SALA LORENZO MILANI – DIDATTICA 9}

#Ita L2 Progetto in rete: “Italiano per stranieri: una lingua per lo studio”

Daniela Mercante - Marinella Pitino

Il Progetto in rete: “Italiano per stranieri: una lingua per lo studio” nasce dall’esigenza delle 8 scuole coinvolte di ricercare soluzioni e favorire risposte efficaci ed efficienti al fenomeno dell’emergenza educativa nel territorio vittoriese; nello specifico il progetto si propone di intervenire nelle sacche di fragilità, legate agli studenti con background migratorio, attraverso la condivisione di metodologie didattiche e strategie operative che mirano a valorizzare e consolidare il più ampio panorama delle esperienze di inclusione scolastica.

La rete, grazie anche al sostegno del mondo universitario, mira a rafforzare e implementare gli strumenti a supporto della governance (protocolli di accoglienza, piani di studio transitori personalizzati, test linguistici-sociometrici e cognitivi, kit glottodidattici, ecc.) e a tesaurizzare le buone pratiche didattiche sull’inclusione scolastica degli alunni e degli studenti con cittadinanza non italiana anche in funzione dell’innalzamento degli esiti scolastici.

L’obiettivo del progetto è quello di agire oltre la logica emergenziale dell’accoglienza e del primo inserimento scolastico, legato all’apprendimento dell’Italiano per comunicare e rivolto ai neoarrivati, per intervenire e supportare gli studenti immigrati lungo residenti, nello studio, nell’orientamento alle scelte scolastiche e nell’accompagnamento al successo formativo. Come affermato nelle Linee guida per gli alunni stranieri 2014 “è giunto il momento di qualificare l’intervento didattico specifico rivolto agli alunni non italofoeni per meglio accompagnare e sostenere lo sviluppo linguistico degli alunni stranieri nati in Italia o inseriti da tempo, e per consentire loro di impadronirsi in modo pieno e ricco della lingua e delle sue funzioni: narrare, descrivere, definire, spiegare, argomentare ecc; in parallelo ad una continua riflessione sulla lingua che ne permetta il pieno controllo.” L’intervento di qualificazione didattica, messo in atto dalla rete, ha preso l’avvio dalla lettura degli esiti delle prove nazionali i quali hanno messo in evidenza il legame profondo che esiste fra la ridotta competenza linguistica e le difficoltà emergenti negli apprendimenti. L’analisi dei dati per origine ha consentito, inoltre, di evidenziare la tendenza generale degli alunni stranieri al conseguimento nelle prove di Italiano e Matematica di risultati più bassi rispetto agli alunni autoctoni anche a parità di condizioni sociali ed economiche; tendenza confermata anche dal dato nazionale.

Nel particolare, nelle scuole della rete, si evidenzia una massiccia presenza, talvolta esclusiva, dello studente straniero nel livello 1 relativo alla competenza di Italiano certificata dall’INVALSI alla fine della terza classe di scuola secondaria di secondo grado e la scarsa varianza di risultati tra alunni di prima generazione e di seconda generazione. Da questa considerazione nasce l’esigenza di operare, anche attraverso l’utilizzo di personale specializzato assunto dalle GPS, a supporto degli studenti stranieri per evitare il cosiddetto “effetto pavimento” e mettere al centro del percorso l’acquisizione delle competenze linguistico-comunicative per lo studio, indispensabili per la promozione della persona e delle pari opportunità. Il supporto del mondo universitario si è realizzato attraverso azioni formative/informative rivolte ai consigli di classe, azioni di supporto educativo curricolare effettuato attraverso le figure dei tirocinanti e degli studenti tesisti, azioni di supporto educativo extrascolastico di sostegno allo studio effettuato attraverso il TOL (tirocinio formativo on line) coordinamento e orientamento didattico del personale specializzato coinvolto. L’intervento didattico, svolto in una logica altamente inclusiva coinvolge tutti gli studenti della classe e assume un taglio trasversale alle discipline di studio, con l’obiettivo di fornire/approfondire competenze e strumenti linguistici che possano avere una ricaduta positiva su tutto il contesto; l’allievo non italofono impara l’Italiano per studiare, ma impara l’Italiano anche studiando, attraverso percorsi-tipo di sviluppo delle abilità di scrittura e di lettura/comprendimento di testi pensati a partire dai quadri di riferimento delle prove INVALSI Italiano somministrate negli anni precedenti. Questa “fase Ponte” o di accesso all’italiano dello studio rappresenta una fase delicata e complessa, in quanto lo studente comincia a

consolidare le conoscenze della lingua italiana, a studiare e comprendere anche i contenuti delle altre discipline e si avvia a sviluppare le competenze necessarie per poter partecipare all'apprendimento comune in classe. Il progetto ha previsto, inoltre, interventi mirati nei confronti delle situazioni di analfabetismo e di scarsa alfabetizzazione (NAI) attuati attraverso strategie in grado di raggiungere anche gli utenti più fragili mediante "laboratori linguistici" a piccolo gruppo in orario curricolare secondo il modello integrato. Il progetto si propone inoltre di : - migliorare i risultati scolastici degli studenti stranieri; - cercare di ridurre le discrepanze di intervento che si notano da scuola a scuola per rendere funzionale l'intervento linguistico e innalzare gli esiti; - introdurre criteri di qualità rispetto all'insegnamento della L2; - sperimentare e monitorare nelle scuole interventi in L2, per valutarne gli esiti e renderli, in una seconda fase, azione diffusa e da portare "a sistema"; - prevedere azioni di sistema, monitoraggio, documentazione, comunicazione degli esiti e dei materiali prodotti.

Daniela Mercante, è Dirigente scolastico esperta nei processi di autovalutazione e valutazione esterna ha collaborato con l'INVALSI in qualità di valutatore esterno; coordinatore del progetto.

Marinella Pitino, è docente di scuola primaria, Esperto formatore PNFD nelle aree "Didattica per competenze" e "Inclusione e disabilità", docente di Italiano L2 .

I dati INVALSI come leva nella trasformazione dell'approccio al potenziamento della lingua veicolare della scuola? Evidenza dai dati della scuola italiana con lingua d'insegnamento slovena nella regione Friuli Venezia Giulia
Elisabetta Kovic - Alessia Cividin

Il lavoro di ricerca presenta il caso studio delle scuole italiane con lingua d'insegnamento nella regione Friuli Venezia Giulia. La ricerca si propone di passare in rassegna i dati delle prove INVALSI dell'anno 2015 per mettere in evidenza le diverse performance di studenti madrelingua slovena e non madrelingua nei diversi ambiti delle prove (comprensione del testo e riflessione sulla lingua, Matematica e Inglese). I risultati INVALSI possono essere una leva strategica nella trasformazione dell'approccio al potenziamento della lingua veicolare della scuola? L'analisi basata su un campione delle scuole di lingua slovena per i Gradi scolastici 2, 5, 8 e 10, ha permesso di enunciare ipotesi tese a spiegare in che misura la diversa prestazione possa dipendere dalla componente linguistica, intesa come livello di comprensione linguistica e caratteristiche della formulazione del quesito. Lo studio evidenzia la differenza dei risultati tra gli studenti madrelingua slovena e monolingui italiani frequentanti la scuola di lingua slovena. L'esperienza di analisi dei dati INVALSI delle scuole italiane di lingua slovena contiene informazioni utili riguardo alle differenze linguistiche del territorio, alla motivazione intrinseca ed estrinseca nei confronti dell'apprendimento di un'altra lingua del territorio e dell'importanza, ai fini della piena funzionalità della lingua, della frequenza di tutti i gradi scolastici di lingua slovena. La ricerca ha consentito di trarre spunti didattici di interesse per il lavoro in aula sulla componente linguistica, di riflettere sull'approccio didattico dinamico tra due lingue veicolari (sloveno e italiano) e di trarre utili indicazioni generali per la formulazione dei quesiti delle prove.

Elisabetta Kovic, è Dirigente Scolastico, incaricata presso l'USR del FVG, per lo svolgimento dei compiti connessi con l'attuazione dell'autonomia scolastica nell'Ufficio Speciale di lingua slovena per il biennio scolastico 2020-2021 – 2021-2022. In particolare si occupa di sostegno e supporto alla ricerca educativa e alla didattica per le scuole di lingua slovena.

Alessia Cividin, è docente di scuola secondaria di primo grado, incaricata presso l'USR del FVG per l'a.s. 2020-21, è dottore di ricerca in pianificazione territoriale e politiche pubbliche. I suoi interessi di ricerca riguardano i contesti interculturali e le metodologie didattiche per l'apprendimento in ambienti tecnologici.

Studio di caso. La musica aiuta ad apprendere la Matematica e favorisce il successo scolastico?

Bruno Chiozzi - Daniela Sartor - Rita Tegon

Il lavoro trae spunto dagli assunti della ricerca neuroscientifica la quale evidenzia che il cervello umano può essere influenzato da un'esposizione alla musica per periodi prolungati. Ad esempio si evince che "molte vie neurali per l'elaborazione cognitiva, parzialmente sovrapposte per diversi ambiti, lo sono ad altissimi livelli per quello musicale e matematico, a loro volta legati a diversi aspetti dell'emozione." (D. Olivieri, Indagini neuroscientifiche su cognizione matematica e ascolto musicale dall'infanzia alla prima età adulta: lo stato dell'arte, 2011). Musica e Matematica risultano pertanto un binomio fondamentale per lo sviluppo delle capacità cognitive degli alunni fin dai primi anni di scolarizzazione. Partendo da questo presupposto si prendono in considerazione i dati di contesto, i risultati INVALSI in matematica e la distribuzione degli studenti nei livelli di apprendimento delle classi ad indirizzo musicale di una scuola secondaria di primo grado. Lo scopo è osservare il comportamento delle variabili e se vi sia conferma di quanto in premessa. La musica motiva, coinvolge e appassiona. Quindi il laboratorio musicale, secondo un'ottica innovativa, può essere una metodologia didattica per apprendere la matematica, svilupparne le competenze e favorire il successo formativo di tutti gli alunni sia con background medio-alto che con svantaggio socio-culturale?

Bruno Chiozzi, è docente di scuola secondaria di II grado (A012), nell'a.s. 18-19 docente distaccato presso l'Ufficio Territoriale di Belluno come referente provinciale per la Formazione dei Docenti e il PNSD; dall'a.s. 19-20 docente distaccato presso l'Ufficio Scolastico Regionale del Veneto come referente regionale per la Formazione dei Docenti e il PNSD, Formatore iscritto al Registro Formatori Professionisti dell'Associazione Italiana Formatori (RFP) numero 1012.

Daniela Sartor, è docente di scuola primaria; nell'a.s. 18-19 docente distaccato presso l'Ufficio Territoriale di Belluno come referente provinciale per l'alternanza scuola lavoro, l'orientamento e la dispersione scolastica; dall'a.s. 19-20 docente distaccato presso l'Ufficio Scolastico Regionale del Veneto come referente per SNV(Sistema Nazionale di Valutazione) e INVALSI; consulente per il miglioramento INDIRE; inserita nell'elenco di esperti dell'USRV per sostenere e accompagnare le Istituzioni Scolastiche nell'implementazione del Sistema Nazionale di Valutazione.

Rita Tegon, è docente di materie letterarie latino e greco; NEV per INVALSI; consulente per il miglioramento INDIRE; inserita nell'elenco 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.

Studio del rendimento degli studenti marchigiani in Matematica (Grado 2-5-8-10-13) nel quinquennio che va dall'a.s. 2013-14 all'a.s. 2018-19 con riferimento alle caratteristiche di genere, origine e regolarità

Carmina Laura Giovanna Pinto - Anna Laura Gasperat

Lo studio delle caratteristiche degli studenti nella Regione Marche con particolare riguardo ai parametri quali il genere, l'origine, la regolarità ha lo scopo di evidenziare l'incidenza che gli stessi hanno sugli esiti delle prove INVALSI di Matematica. Tale studio, effettuato seguendo il percorso dello studente individuato dal codice SIDI permette di mapparne lo sviluppo dei livelli di competenza in uno dei passaggi seguenti:

1. dalla classe seconda primaria (a.s. 2013-14) alla classe quinta (a.s. 2016-17);
2. dalla classe quinta primaria (a.s. 2013-14) alla classe terza sec. di primo grado (a.s. 2016-17) e da quest'ultima alla seconda classe sec. di secondo grado (a.s. 2018-19);
3. dalla terza secondaria di primo grado (a.s. 2013-14) alla classe seconda classe secondaria di secondo grado (a.s. 2015-16) e da quest'ultima alla quinta secondaria di secondo grado (a.s. 2018-19).

A conclusione dello studio si evidenzieranno quali di queste caratteristiche hanno maggiore incidenza sugli esiti e, nel caso si evidenziassero eventuali progressi positivi per alcuni studenti che rientrano in questa casistica, si passerà al confronto con le evidenze in possesso dell'USR Marche riguardo a progetti per le Aree a Rischio finanziati nella provincia di riferimento con riguardo al miglioramento degli esiti in matematica,

in modo da evidenziare le progettualità e le azioni messe in campo dalle diverse Istituzioni scolastiche negli anni dal 2013-14 al 2018-19 per favorire il processo di inclusione scolastica promuovendo lo sviluppo dei livelli di competenza in Matematica.

Carmina Laura Giovanna Pinto, è docente di Matematica e Fisica, comandata presso USR Marche dal 2015 e dottoranda al secondo anno presso UNICAM - School of Advanced Studies AREA Science and Technology e Curriculum Mathematics. Già relattrice al IV Seminario "I dati INVALSI: uno strumento per la ricerca e la didattica", ha sempre dedicato particolare attenzione e studio alle situazioni di difficoltà nella didattica della Matematica e si è sempre impegnata per rendere la disciplina attuale e agevole nella comprensione, qualunque siano le condizioni di ingresso dell'alunno e quindi a prescindere dalle sue caratteristiche personali e di contesto socio-familiare.

Anna Laura Gasperat, è laureata in Scienze motorie e sportive e specializzata per il sostegno alle attività didattiche nella 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. Dal settembre 2020 responsabile dell'inclusione scolastica per la provincia di Ancona.

Strategie nel bene e nel male, con competenze progressive, per la risoluzione di quesiti INVALSI **Ivan Graziani - Stefano Babini**

Quali sono le strategie che gli studenti mettono in atto quando si trovano a dover rispondere ad un quesito? Quali competenze vanno a cercare di mettere in azione di fronte ad una domanda a risposta multipla per trovare quella esatta e cosa li porta invece a scegliere quella sbagliata? Per cercare di rispondere a queste e ad altre curiosità su come agiscono gli studenti "nel bene e nel male" per rispondere ai quesiti INVALSI, abbiamo condotto una ricerca in verticale, tra il primo e il secondo ciclo. Abbiamo assemblato un piccolo fascicolo con tre domande, selezionate tramite il sito Gestinv (www.gestinv.it), che poi è stato somministrato, grazie all'aiuto di alcuni docenti della Regione Emilia Romagna, a studenti delle classi terze di scuola secondaria di I grado e delle classi seconde e quarte di istituti secondari di II grado di licei, tecnici e professionali. Abbiamo scelto due domande su Relazioni e funzioni, di Grado 8, una con risposta giustificata e l'altra con risposta della tipologia vero/falso, e una domanda su Dati e Previsioni, sempre di Grado 8, con la tipologia di risposta multipla. Nel nostro lavoro abbiamo considerato, in base alle Indicazioni Nazionali per il primo ciclo e al Quadro di Riferimento INVALSI, principalmente i quesiti che riguardavano le dimensioni di "Conoscere" e "Risolvere problemi" e solo per la prima domanda la dimensione "Argomentare". Lo scopo della nostra ricerca era quello di verificare quali strategie mettevano in gioco gli studenti per rispondere a diverse tipologie di domande, in modo corretto, ma anche sbagliando. Gli studenti del nostro campione del primo ciclo istruzione sono delle province di Bologna, Forlì-Cesena e Ravenna, mentre quelli del secondo ciclo sono delle province di Bologna, Forlì-Cesena e Parma. Abbiamo effettuato un'analisi dei dati ottenuti, soffermandoci sia sulle risposte corrette sia sugli errori di quelle sbagliate, e un confronto con i risultati del campione nazionale, trovati sempre nel sito Gestinv, nelle diverse classi a cui è stato somministrato il mini fascicolo, per controllare la verticalità dell'apprendimento. Il vantaggio di aver utilizzato un campione non casuale ci ha poi permesso di coinvolgere gli studenti tramite i loro docenti e analizzare i quesiti, in modo laboratoriale, per analizzare anche insieme a loro quali dinamiche potevano avere un esito positivo e quali invece portavano all'errore. Con alcune classi del nostro campione abbiamo potuto chiedere agli studenti di provare ad individuare le cause di alcuni errori, cercando anche di drammatizzare l'errore e cercando di costruire competenza anche partendo da risposte sbagliate.

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 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.

AGENDA 2030: INDAGINE SUGLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE ATTRAVERSO

I DATI INVALSI

ORGANIZZATORE: INVALSI

COORDINATORE: BARBARA BALDAZZI

27 FEBBRAIO: 16.15- 18.30 {SALA CORRADO GINI - WORKSHOP 3, PARTE 2}

Le competenze in lettura degli studenti immigrati in OCSE PISA 2018

Paola Giangiacomo - Valeria F. Tortora

Il numero di studenti immigrati è cresciuto considerevolmente negli ultimi 20 anni nella maggior parte dei Paesi. Secondo l'OCSE nel 2015 circa 4,8 milioni di immigrati sono arrivati nei Paesi dell'OCSE, un'ondata che ha rafforzato una lunga e costante tendenza al rialzo (OCSE, 2018). Nei Paesi OCSE, fra il 2000 e il 2009, la percentuale di studenti di origine immigrata è cresciuta in media di tre punti percentuali, in Italia la percentuale di studenti immigrati è cresciuta quasi del 4,5% (4,1% studenti di seconda generazione, 0,3% studenti di prima generazione). L'Europa ha sempre sottolineato l'importanza di promuovere l'integrazione degli studenti e dei giovani provenienti da ambienti migranti nelle scuole e di facilitare la loro integrazione nella società attraverso l'istruzione. In Italia la scuola si è configurata, fin dall'inizio del fenomeno migratorio, come luogo d'integrazione, di scambio culturale, d'incontro con lingue e storie che vale la pena conoscere e valorizzare negli spazi educativi comuni. Tra i fattori tradizionalmente utilizzati dalla letteratura internazionale per spiegare lo svantaggio scolastico degli immigrati di prima e seconda generazione giocano un ruolo fondamentale elementi di natura socio-economica, istituzionale e legati alla storia migratoria della famiglia di appartenenza. Tra i più importanti fattori esplicativi del divario scolastico tra nativi e studenti di origine immigrata, una forte incidenza è data dalla variabile lingua parlata a casa sulle prestazioni degli studenti in generale e ancora più sulla performance in lettura, infatti diversi studi mostrano che parlare una lingua diversa da quella del test comporta sempre, a parità di altre condizioni, una diminuzione del punteggio ottenuto (Isphording e Otten, 2014). L'obiettivo dello studio è stato quello di indagare quali competenze in lettura hanno ottenuto gli studenti di prima e seconda generazione, che hanno partecipato all'indagine internazionale OCSE. Per questo studio, abbiamo incluso alcune variabili dell'indagine PISA che sono state determinanti durante la presentazione e la discussione dei relativi risultati, differenze e similitudini tra Paesi nelle prestazioni e nelle caratteristiche degli studenti immigrati. La barriera linguistica viene superata se a casa si parla la lingua del test? Per spiegare lo svantaggio scolastico degli immigrati, di prima e seconda generazione, è necessario analizzare il ruolo che giocano gli aspetti socio-economici dei genitori? I divari territoriali sono evidenti anche tra studenti immigrati del Nord e quelli del Sud? PISA 2018 mostra che, nei principali sistemi scolastici, gli studenti immigrati di prima generazione che hanno trascorso più tempo nel Paese di destinazione tendono a ottenere risultati migliori rispetto a quelli che hanno trascorso meno tempo nel Paese; di contro gli studenti immigrati di seconda generazione tendono a ottenere risultati migliori rispetto agli studenti immigrati di prima generazione, ma peggiori dei loro coetanei autoctoni; gli studenti immigrati più vulnerabili tendono ad essere quelli che arrivano in ritardo, che hanno una padronanza limitata della lingua di valutazione nel Paese ospitante e che provengono da un Paese in cui gli standard di istruzione sono più deboli.

Paola Giangiacomo, 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 promosse dall'OCSE. La sua attività si colloca nel settore della Psicometria e include la costruzione e validazione di test.

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.

Le prove INVALSI e il territorio italiano: un confronto tra gli studenti italiani e stranieri di Grado 8 **Jana Kopečna - Francesca Leggi - Maria Carmela Russo**

Nel settembre del 2015 i governi dei 193 Paesi membri dell'ONU hanno sottoscritto un programma d'azione, Agenda 2030, in cui sono stati concordati 17 obiettivi alla base di un processo di sviluppo e miglioramento globale. Porre fine alla povertà estrema, combattere le disuguaglianze e le ingiustizie sono parte dei traguardi che gli Stati aderenti si impegnano a realizzare entro il 2030. Tra questi, l'obiettivo 4 è quello di fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti. L'obiettivo è poi declinato in un sotto-obiettivo: eliminare entro il 2030 le disparità di genere in campo educativo e garantire un accesso equo a tutti i livelli di istruzione e formazione professionale delle categorie protette, tra cui le persone con disabilità, le popolazioni indigene ed i bambini in situazioni di vulnerabilità. L'ONU, nella sua attività di monitoraggio riguardo al Goal 4, rileva che sono stati compiuti importanti passi verso il raggiungimento dell'obiettivo, sia in termini di accesso all'istruzione sia nella prospettiva della partecipazione effettiva ai percorsi di apprendimento. Tuttavia rimane non trascurabile la forte diversità tra gli Stati e il numero dei ragazzi mai entrati nel circuito scolastico. Il monitoraggio ISTAT sugli obiettivi dell'Agenda fotografa l'Italia agli ultimi posti in Europa per numero di laureati, tassi di abbandono e competenze. La linea di frattura tra Mezzogiorno e Italia centro-settentrionale rispetto ad un ampio raggio di fenomeni rappresenta un caso emblematico in tutta l'Unione Europea, costituendo un leitmotiv della ricerca economica e sociale nel Paese. Le Rilevazioni nazionali degli apprendimenti condotte dall'INVALSI sottolineano come nel Mezzogiorno si abbiano non solo risultati meno soddisfacenti, ma anche una minore capacità di assicurare agli alunni le stesse opportunità educative. La variabilità dei risultati tra scuole e tra classi, impiegata come indicatore di equità del sistema educativo, risulta più elevata nel Sud e nelle Isole fin dalla scuola primaria. Accanto alle analisi sulle dinamiche di divergenza tra macro regioni del Paese, innanzitutto lungo l'asse Nord (o meglio Nord Ovest) - Sud e poi attraverso le analisi sulla Terza Italia, negli anni recenti l'attenzione è tornata a focalizzarsi sulle traiettorie di sviluppo all'interno di ciascuna regione e macro-regione in termini più analitici. A questo proposito, il concetto di Aree interne costituisce un efficace strumento di lettura delle divergenze territoriali. Queste aree rappresentano quella parte del territorio italiano caratterizzata dalla significativa distanza dai centri di offerta di servizi essenziali, sovente interessata da un lungo processo di declino demografico e marginalizzazione economica. All'interno di questo scenario, la crescente presenza di studenti stranieri sul territorio nazionale lascia emergere una condizione di disuguaglianza riconducibile non solo alle difficoltà linguistiche, ma anche al background socio-economico delle famiglie di origine. Tali differenze si declinano a loro volta a livello geografico, con una maggiore incidenza della popolazione straniera nelle aree più dinamiche e sviluppate del Paese. Il lavoro proposto si sviluppa su questa direttrice, centrando l'attenzione sui divari tra i livelli di apprendimento degli studenti stranieri e quelli italiani. Le differenze nelle performance scolastiche tra studenti italiani e stranieri di prima e seconda generazione, ampiamente documentate in letteratura, come si esplicano nei diversi contesti territoriali? Investire sul territorio potrebbe colmare la differenza attuale nel tentativo di raggiungere una parità di risultato che è uno tra gli obiettivi dell'Agenda 2030? Per le analisi ci avvaleremo dei dati INVALSI relativi alle Rilevazioni nazionali degli apprendimenti sostenuti dagli studenti del Grado 8 (III secondaria di I grado) nell'a.s 2018-2019 con l'obiettivo non solo di fotografare il fenomeno nel suo complesso, ma di evidenziare le aree geografiche di possibile intervento, ricorrendo all'impiego congiunto di diversi livelli territoriali.

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.

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 sulla valutazione dei percorsi scolastici,

sugli indicatori che misurano la violenza contro le donne in una prospettiva comparata e sull'instabilità coniugale.

Individuazione degli studenti a rischio di abbandono scolastico in Italia **Giuseppina Le Rose - Chiara Sacco**

Letteratura. L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile lanciata dagli Stati membri delle Nazioni Unite nel 2015 comprende 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) che dovranno essere realizzati entro il 2030 a livello globale da tutti i Paesi membri dell'ONU. Nell'obiettivo 4, "garantire un'istruzione di qualità inclusiva ed equa e promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti", la comunità internazionale sottolinea l'importanza di un'istruzione e di una formazione di qualità per migliorare le condizioni di vita delle persone, delle comunità e delle società. L'abbandono precoce della scuola è un problema molto attuale, che richiede una risposta politica adeguata ed efficace. Secondo i dati Eurostat, la percentuale di giovani che abbandonano prematuramente l'istruzione e la formazione, ovvero i giovani di età compresa tra 18 e 24 anni che hanno completato al massimo un ciclo di istruzione secondaria inferiore, è passata dal 14% nel 2017 al 14,5% nel 2018. L'Italia è uno dei Paesi con il più alto tasso di abbandono scolastico, solo tre Paesi dell'UE hanno ottenuto risultati peggiori. Sebbene il tasso di abbandono scolastico precoce sia sceso di 4,1 punti percentuali dal 2010 al 2018, il tasso di abbandono scolastico in Italia rimane lontano dalla media UE (10,6%). È noto che il passaggio dalla scuola media inferiore a quella secondaria superiore è una fase difficile e delicata: lo studente potrebbe mettere in discussione la propria capacità di portare a termine un compito con successo, potrebbe sviluppare uno scarso interesse e impegno verso le attività scolastiche che progressivamente può portare a uno scarso rendimento e infine all'uscita dal sistema scolastico.

Obiettivo. In questo studio ci proponiamo di monitorare il passaggio degli studenti tra l'ultimo anno della scuola secondaria inferiore (8° Grado) e la scuola secondaria superiore, con l'obiettivo di individuare le principali caratteristiche degli studenti ad alto rischio di abbandono scolastico ipotizzando la presenza di più profili di studenti ad alto rischio in termini di autoefficacia, demotivazione, aspettative future, relazione con i genitori e con i coetanei e rendimento scolastico.

Ipotesi di ricerca. L'abbandono scolastico è un fenomeno complesso e multidimensionale con importanti implicazioni per gli studenti, le loro famiglie e le loro comunità. Molte ricerche hanno focalizzato l'attenzione sui possibili fattori di rischio di abbandono scolastico e, a livello istituzionale, sono stati finanziati diversi progetti per prevenire questo problema nelle scuole italiane. Conoscere in modo accurato le caratteristiche degli studenti che abbandonano e come esse si combinano all'interno di specifici profili, può essere cruciale per migliorare e rendere più efficace gli interventi di prevenzione dell'abbandono scolastico.

Dati. Per realizzare l'obiettivo di ricerca siamo partiti dai risultati delle Rilevazioni nazionali e dalle risposte al Questionario degli Studenti, entrambi somministrati dall'INVALSI nell'a.s. 2017-2018 agli studenti della terza media. Il Questionario studente 2017-2018 raccoglie informazioni sulla motivazione dello studente a studiare la lingua italiana e la Matematica, il punto di vista dello studente sull'ambiente scolastico, il sostegno dei genitori, l'autoefficacia dello studente, le relazioni dello studente con i coetanei, le aspettative future dello studente e le aspettative di qualificazione dello studente. Abbiamo considerato, inoltre, l'indice di status economico, sociale e culturale (ESCS), lo status di immigrazione, il genere e l'indicatore di immatricolazioni in ritardo. Per monitorare gli studenti dopo la scuola secondaria di primo grado e per calcolare l'indicatore binario del rischio di abbandono scolastico corrispondente ai record a livello di studente, abbiamo usato, invece, i dati amministrativi dell'iscrizione degli studenti alla 10a classe nel 2019-2020. L'indicatore del rischio di abbandono assume valore 1 se lo studente di terza media è iscritto nel 2019-2020 al secondo anno della scuola secondaria di secondo grado e 0 altrimenti. Pertanto, il gruppo di studenti identificato dal valore nullo dell'indicatore di rischio di abbandono scolastico è quello a maggior rischio di abbandono scolastico.

Metodo. È stata eseguita un'analisi descrittiva per confrontare le caratteristiche degli studenti ad alto e basso rischio di abbandono scolastico. Sul gruppo degli studenti considerati ad alto rischio abbiamo utilizzato un'analisi del profilo latente (LPA) per esaminare il profilo di questi studenti in relazione a sette

misurazioni: demotivazione, autoefficacia, sostegno dei genitori, relazioni con i coetanei, aspettative future, il punteggio in lingua italiana e il punteggio in Matematica. Per determinare il numero ottimale di classi latenti che si adattano ai dati, abbiamo esaminato le soluzioni contenenti non più di 3 cluster per diverse parametrizzazioni della matrice di covarianza e abbiamo confrontato tutti i modelli basati sulle statistiche di adattamento, utilizzando il Bayesian Information Criterion. Abbiamo utilizzato un modello di regressione multinomiale per valutare l'effetto delle covariate esterne (ESCS, sesso, status di immigrato e indicatore di immatricolazione in ritardo) sull'appartenenza stimata alla classe.

Risultati e Discussione. Utilizzando un approccio di modello a variabili latenti, abbiamo dimostrato la presenza di tre diversi profili di studenti ad alto rischio in termini di autoefficacia, demotivazione, aspettative future, relazione con i genitori e con i coetanei e rendimento scolastico. I risultati di questo lavoro potrebbero essere un aiuto importante per progettare efficaci programmi di prevenzione dell'abbandono scolastico basati su un'identificazione efficiente e precoce dello studente a rischio.

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.

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.

INVALSI

Via Ippolito Nievo, 35 - 00153 - Tel. 06941851 - Mail: protocollo@invalsi.it; PEC: protocollo.invalsi@legamail.it
www.invalsi.it - c.f. 92000450582