

PRESENTAZIONE del numero monografico

Processi di insegnamento-apprendimento della Matematica: aspetti significativi

Federica Ferretti

I contributi di questo fascicolo trattano diversi aspetti significativi relativi ai processi di insegnamento e apprendimento della matematica. Il fascicolo si divide in due sezioni – la prima dedicata ad articoli scientifici, la seconda che raccoglie resoconti di esperienze e riflessioni didattiche – ed entrambe si aprono con i testi di relazioni in plenaria di due convegni nazionali di didattica della matematica.

La prima sezione è inaugurata dal testo della Conferenza di Bruno D’Amore al Convegno nazionale “Quale didattica per favorire l’apprendimento”, svoltosi a Bologna il 23 aprile 2022. Il contributo, dal titolo *Riflessioni su alcune problematiche relative al processo di insegnamento-apprendimento: dagli “errori” degli studenti alle convinzioni dei docenti*, propone una riflessione sul processo di insegnamento-apprendimento attraverso un’analisi critica di alcuni errori tipici degli studenti coinvolti in attività matematiche.

I cinque contributi successivi vertono su diversi aspetti dell’apprendimento della matematica e gli studi presentati spaziano in tutti i gradi scolastici, dai primi anni della scuola primaria fino all’università, toccando temi rilevanti nell’attuale ricerca in campo dell’educazione matematica, quali le differenze di performance in relazione al genere, la valutazione formativa nella didattica a distanza e il ruolo dell’autovalutazione nell’utilizzo di giochi da tavolo, riflessioni sull’apprendimento in ambito geometrico a livello universitario e di scuola secondaria di secondo grado e la promozione di momenti di discussione matematica durante l’utilizzo di videogiochi educativi.

Nel contributo di Del Zozzo e Garzetti, dal titolo *Valutazione formativa oltre la distanza: lo scambio di feedback nella classe virtuale*, vengono presentate e analizzate pratiche di valutazione formativa in contesti di didattica a distanza. Nello studio emerge come l’utilizzo di determinati software per la didattica, come ad esempio Google Classroom, modifichi lo scambio di feedback tra studenti e insegnanti e come questo possa, a seconda delle scelte compiute dal docente, favorire l’innescarsi di pratiche di valutazione formativa.

Il contributo di Silva e Maffia, dal titolo *Promuovere l’autovalutazione coi giochi da tavolo: il modello del progetto Numeri e Pedine*, tratta il tema innovativo dell’autovalutazione in attività svolte con i giochi da tavolo. Lo studio è incentrato sul tema dell’autovalutazione nell’ambito del progetto *Numeri&Pedine*, un contenitore di esperienze di ricerca che hanno come oggetto la possibilità di sviluppare conoscenze, abilità e competenze matematiche attraverso l’utilizzo didattico e valutativo dei giochi da tavolo. L’articolo, oltre a presentare il progetto, analizza modelli

di autovalutazione attraverso l'uso di due giochi da tavolo, evidenziando come questo prospetto possa condurre al miglioramento non solo dell'apprendimento matematico dei bambini e delle bambine, ma anche degli insegnanti di matematica nel loro lavoro quotidiano.

Il contributo di Bonato e Giberti, dal titolo *Valutare per comprendere le differenze di genere*, verte sul tema delle differenze di genere, questione centrale nell'attuale panorama nazionale e internazionale di ricerca educativa. L'attenzione è posta sul divario dei risultati ottenuti da maschi e femmine nelle prove su larga scala di matematica e in termini di voti scolastici. Mediante l'analisi dei risultati di un questionario somministrato a 500 insegnanti di diversi gradi scolastici, nell'articolo si riflette sui principali fattori che possono influenzare le differenti performance di maschi e femmine, tra cui aspetti metacognitivi e fattori legati alle convinzioni di insegnanti, genitori e studenti rispetto alla matematica.

Nel contributo di Lemmo e Scafa Urbaz Vilchez, dal titolo *Un videogioco per supportare discussioni di classe sul pensiero relazionale*, viene analizzato come un utilizzo consapevole del videogioco educativo *Matematica Superpiatta* possa supportare gli insegnanti nello scaffolding di attività che coinvolgono il pensiero relazionale. Le analisi condotte hanno rilevato diversi scenari in cui l'insegnante ha messo in atto diversi tipi di scaffolding ed è emerso come l'aspetto motivazionale del videogioco abbia rivestito un ruolo particolarmente significativo nel promuovere le discussioni in classe, che potrebbero essere considerate come un'ulteriore strategia di scaffolding.

Gli ultimi due contributi di questa prima sezione sono incentrati sui processi di insegnamento e apprendimento in ambito geometrico.

Il contributo di Magrone e Spreafico, dal titolo *Nuovi approcci nei corsi di Matematica per l'Architettura: connettere forme e formule in geometria attraverso esperienze laboratoriali*, presenta la progettazione, l'implementazione e le ricadute di un'attività laboratoriale, l'Officina matematica, condotta con studenti universitari del primo anno di Architettura in due diverse università. Il contenuto matematico è la parabola, riscoperta con attività volte a svelare il legame tra forma geometrica e descrizione analitica. Le osservazioni sul campo e l'analisi di un questionario finale forniscono risultati incoraggianti in riferimento alla partecipazione alle attività laboratoriali progettate, sia da un punto di vista cognitivo sia da un punto di vista metacognitivo.

Nel contributo di Lazzari, dal titolo *Laboratorio di geometria origami: prime considerazioni su un'indagine esplorativa*, viene presentata un'indagine esplorativa sull'utilizzo della geometria origami nei processi di insegnamento-apprendimento della matematica. Lo studio verte su una sperimentazione condotta in tre classi prima di scuola secondaria di secondo grado incentrata su un laboratorio didattico di geometria origami. Le osservazioni didattiche elaborate al termine della sperimentazione e l'analisi delle risposte raccolte da due questionari per indagare le percezioni degli studenti in merito al laboratorio mettono in luce come laboratori di geometria origami possano essere un'occasione per gli studenti per migliorare le proprie abilità manuali e le proprie competenze argomentative.

La seconda sezione, *Esperienze e riflessioni didattiche*, è costituita da quattro contributi.

La sezione si apre con il testo della conferenza plenaria di Giorgio Bolondi al Convegno nazionale "Il Liceo Matematico: una sperimentazione didattica per un nuovo umanesimo nell'ambito della teoria della complessità", svoltosi a Salerno nei giorni 7-9 settembre 2022. Il

contributo, dal titolo *Il “puro disegno” di Liceo, da Gentile al Liceo Matematico*, traccia la storia dell’idea di Liceo di Giovanni Gentile, come percorso di formazione centrato sulla cultura classica occidentale. Ripercorrendo questa idea, con i suoi forti presupposti ideologici e i suoi limiti, nel contributo si arriva ad inquadrare l’esperienza di “Liceo Matematico” che si sta sviluppando in questi anni e a cui partecipano attualmente più di 140 scuole secondarie di secondo grado italiane.

Gli altri tre scritti riportano esperienze laboratoriali svolte con studenti del primo ciclo, tutte oggetto di comunicazioni al Convegno nazionale “Quale didattica per favorire l’apprendimento” sopramenzionato.

Il contributo di Lognoli, Provitera, Saponaro e Spagnolo, dal titolo *Fare matematica: riflessioni su esperienze di didattica laboratoriale*, presenta lo sviluppo di un’attività laboratoriale di matematica e mette in luce come possa essere utilizzata la ricorsività modulare per risolvere problemi reali.

Il contributo di Brunelli, Chesi e Riva, dal titolo *Matematica in corsia: un paradosso statistico per educare i futuri cittadini*, riporta esperienze laboratoriali incentrate sul paradosso di Simpson nel contesto attuale delle vaccinazioni per il COVID-19.

La sezione, infine, si chiude con il contributo di Castellini, Di Paolo, Fazzino e Romano, dal titolo *Rettangoli grigliati. Riflessioni tra isoperimetrie in diversi contesti di apprendimento*, in cui viene presentata un’attività laboratoriale in ambito geometrico che prende spunto da una delle attività più note e diffuse di Emma Castelnuovo.