**Recensione di Anna Baccaglini Frank e Donatella Di Girolamo**

**apparsa su MADDMATHS**

Spesso sentiamo parlare dell’importanza di ragionare e argomentare, ma è più raro trovare documentazioni chiare e dettagliate di come promuovere tali processi a scuola. Il libro “Oltre noi e il Sole: imparare a ragionare e argomentare” è uno di questi rari esempi; ne abbiamo apprezzato moltissimo la lettura e con questo intervento su Maddmaths! speriamo di invogliare altri insegnanti ed educatori a fare altrettanto.

Le autrici, tutte e tre docenti di scuola primaria ed implementatrici del percorso triennale descritto, ci catapultano al centro delle attività nelle loro classi. Presentano protocolli degli studenti ed estratti di discussioni condotte sia su temi matematici che nell’ambito delle arti, che testimoniano la ricchezza di un percorso nato come interdisciplinare, ma che poi dalla classe IV si sviluppa su due filoni: l’analisi di opere d’arte e collegamenti con la letteratura e le ombre del sole.

Abbiamo apprezzato moltissimi aspetti di questo libro, tra cui:

• la presentazione di strumenti teorici e analitici in forma sintetica e accessibile nell’introduzione, strumenti che le autrici mostrano di padroneggiare e usare in modo efficace per analizzare le produzioni degli studenti;

• l’attenzione a bambini più deboli, in un’ottica davvero inclusiva; in particolare, vengono presentate esplicitamente scelte didattiche e strategie usate per coinvolgere nelle argomentazioni sia orali che scritte i bambini con minore padronanza linguistica, mostrando come sia possibile insegnare a ragionare e ad argomentare a tutti i bambini;

• l’esplicitazione anno per anno degli obiettivi didattici del percorso dedicato a ogni classe e la loro relazione con le Indicazioni Nazionali;

• l’analisi di estratti di discussione orchestrata nelle classi coinvolte, e di vari protocolli di studenti che sono particolarmente interessanti; inoltre alcune attività didattiche sono costruite proprio sul confronto di diverse soluzioni proposte da studenti, su cui la classe intera è invitata a riflettere e ragionare;

• la ricchezza di nozioni geometriche emerse (angolo, retta, semiretta, piano, semipiano, spazio, parallelismo, perpendicolarità, proporzionalità…), costruite insieme, ed utilizzate per interpretare e modellizzare geometricamente fenomeni della realtà;

• l’attenzione all’esplicitazione di aspetti emotivi, e più in generale affettivi, sia nell’ambito dell’arte che della matematica;

• la collaborazione stretta ed estremamente affiatata di ricercatori universitari e insegnanti: spesso compaiono in classe ricercatori come il Prof. Paolo Boero e la Prof.ssa Francesca Morselli (Università di Genova), sono invitati ad incontrare gli studenti e ad osservare alcune attività anche ricercatori internazionali del gruppo di ricerca come Nadia Douek (Université de Nice), e la pianificazione e discussione delle attività viene svolta dagli insegnanti e dai ricercatori insieme.

Riteniamo che il libro presenti autentiche esperienze di insegnamento-apprendimento “per scoperta” – modalità tanto decantata e consigliata, ma difficile da ritrovare nella didattica quotidiana – che hanno consentito agli studenti di “sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri”, come suggerito nelle Indicazioni e Nuovi Scenari (Documento a cura del Comitato Scientifico Nazionale per le Indicazioni Nazionali e il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo di istruzione).

Una sezione breve del libro è dedicata ad un’esperienza didattica in continuità con la scuola secondaria di primo grado. Riteniamo molto importante e fruttuoso un lavoro in questo senso. Per questo concludiamo questo post presentando alcune esperienze sull’esplorazione di altezze e ombre condotte da Donatella (la seconda autrice) in classi di scuola secondaria di primo grado. Tali esperienze provengono da attività proposte nell’ambito del Gruppo di Lavoro sul “pensiero proporzionale” (https://www.linceiscuola.it/roma/) presso il Polo di Roma dell’Accademia dei Lincei nell’a.a. 2016-2017 all’interno del tema “Curriculum verticale di matematica dalla primaria alla secondaria di I grado”.

Narriamo questa seconda parte in prima persona, con la voce di Donatella che racconterà parte del lavoro che ha fatto con le sue classi.

La lettura del libro, e in particolare le attività sul parallelismo dei raggi luminosi, mi ha riportato con piacere ad un percorso che ho proposto in una mia classe seconda, “il problema del lampione”, che si sarebbe prestato come naturale seguito al progetto descritto nel libro, come parte di un curriculum verticale di matematica.  
In questa attività si richiedeva di misurare l’altezza di un lampione utilizzando le ombre, successivamente di analizzare congetture di alcuni studenti.



Nel giardino della scuola dove è stata fatta la sperimentazione è presente un lampione che ha dato la possibilità agli alunni divisi in gruppi di fare le proprie osservazione, “anche gli altri oggetti hanno un’ombra……… ci potrebbe essere un legame tra l’altezza degli oggetti e le nostre ombre……proviamo a misurarle…..cosa utilizziamo………”, con materiale vario messo a disposizione bacchette, cannucce, spago, filo, legnetti, righe, …..compagni, ecc. per fare le proprie congetture: “Come sono le nostre ombre? … ma ci dobbiamo mettere su una stessa riga……. Come sono le ombre tra di loro? come sono i raggi del sole….. Ci mettiamo vicini al lampione……. osserviamo le nostre ombre ………..e quelle degli oggetti … misuriamo Alek: 1,4m ….esiste un rapporto tra ogni oggetto e la sua ombra?..ecc.” Tutte osservazioni riprese in una discussione e argomentate dagli studenti. Attraverso la sperimentazione, la tabulazione dei dati l’argomentazione dei risultati i ragazzi sono arrivati a scoprire che una congettura era sbagliata: era stata usata la differenza al posto del rapporto. Anche alunni con difficoltà messi di fronte a questo problema concreto e utilizzando le mani hanno provato ad esporre congetture, apportando buoni contributi alla discussione. Gli alunni hanno verificato con spago e altro il parallelismo dei raggi solari.

Sarebbe stato bellissimo sviluppare questo percorso in una classe di scuola secondaria di primo grado come continuazione di quello per la primaria sviluppato nel libro (si vedano in particolare le pp. 234-245). Partendo da stimoli diversi, gli allievi cresciuti utilizzando materiale diverso e sfruttando quanto sperimentato in prima persona alla scuola primaria avrebbero potuto avere la percezione di procedere in armonia nella costruzione del proprio sapere. Purtroppo tale armonia spesso non pare essere presente.

Riteniamo molto importante la verticalità, realizzabile con esperienze di questo tipo. La lettura del libro “Oltre noi e il Sole” ne ha dato un’ulteriore conferma: ogni giorno partecipiamo alla costruzione delle competenze dei nostri alunni, e quando il nostro lavoro si aggancia in modo coerente ad un lavoro precedente gli alunni percepiscono il piacere dell’apprendimento. Concludiamo sottolineando nuovamente un aspetto importantissimo di questo libro, forse il più importante, e cioè come sia possibile costruire la capacità di argomentare, anche in modo profondo, fin dalla scuola primaria: le sperimentazioni descritte, che pongono l’accento proprio su questo, sono una prova di esistenza di tale possibilità. Donatella, e probabilmente molti altri insegnanti di scuola secondaria, auspicano desiderosi la possibilità di ricevere alunni che siano stati protagonisti di esperienze didattiche come quelle descritte in questo libro, poiché sempre più spesso a loro accade di accogliere alunni preparati bene su alcuni aspetti della matematica, ma non in grado di spiegare il loro ragionamento o tanto meno quello degli altri.