

## **Verso la costruzione di competenze argomentative nella scuola del primo ciclo**

The National Curriculum underlines that developing argumentative competence is a main task for Italian schools since kindergarten to 8th grade, in order to educate students' critical spirit. When mathematics education is centered on problem solving processes, discussion, exchange of different strategies and opinions, it turns into a privileged context for the development of argumentative competence. This paper is a reflection, from a mathematics teacher's point of view, about why it is urgent and how it is possible to work on argumentative competence with young students.

**Maria Pezzia**

## **Verso la costruzione di competenze argomentative nella scuola del primo ciclo**

**Maria Pezzia, I.C. “A. Manzoni”, Cava Manara (PV)**

Nei gruppi di formazione insegnanti o nelle riunioni in cui si discute di curricolo e programmazione, accade spesso che si riesca a giungere ad un accordo almeno teorico e formale sul fatto che “sarebbe bello”, nel lavoro in classe, porsi l'obiettivo di sviluppare le competenze argomentative dei ragazzi anche in ambito matematico. All'accordo teorico non corrisponde, però, in molti casi, una realizzazione pratica: le pressioni esterne che percepiamo come docenti (tipicamente: genitori, confronto con i colleghi, impostazione dei libri di testo, prove INVALSI...) ci portano un buon numero di preoccupazioni. La madre di tutte le preoccupazioni, è, forse, l'ansia da mancanza di tempo. Naturale e saggia reazione è quindi quella di tentare di concentrarsi sul “far bene l'essenziale”.

La tesi che intendo esporre in questa relazione è che il lavoro sulle competenze argomentative faccia parte di quanto siamo chiamati a fare di più essenziale a scuola, e l'ambito matematico sia uno dei contesti privilegiati per promuovere lo sviluppo di queste competenze.

Porre l'educazione all'argomentazione al centro dell'educazione matematica contrasta significativamente con la visione più diffusa, tra gli adulti e tra i ragazzi, della matematica scolastica:

*“Nell'immaginario di molti, la matematica continua a essere una disciplina in cui i risultati a cui si arriva o sono giusti o sono sbagliati, a seconda che si seguano, o no, le indicazioni date dall'insegnante, dal manuale scolastico o da chi ha autorità in materia....In questa concezione, non c'è molto spazio per attività argomentative, se le intendiamo come esperienze di apprendimento il cui fuoco è la matematica, e che assumono la forma di ragionamenti destinati sia a dare fondamento a idee*

*associate all'esplorazione di situazioni matematiche, sia a convincere qualcuno ad accettare o rifiutare enunciati o posizioni tramite l'indicazione di ragioni.”* (Boavida et al., 2008, traduzione mia).

La letteratura di ricerca sui fattori affettivi in matematica ha fra l'altro chiarito come la visione della matematica sopra descritta sia una delle cause più diffuse dell' “atteggiamento negativo” verso questa disciplina. A tal proposito mi sembra particolarmente efficace la testimonianza di Luca, studente di 3<sup>a</sup> secondaria di secondo grado (riportata in Di Martino, 2015): *“La mia 'non simpatia' per la matematica è dovuta al fatto che in questo tipo di disciplina manca la possibilità di esprimere un pensiero, un parere, un'opinione da parte di colui che la svolge”*.

Quel che viene da chiedersi è quale valore formativo possa risiedere in una disciplina che non lascia spazio all'espressione del pensiero di chi la studia: ciò che resta della matematica, quando così intesa e praticata, è un insieme di regole pratiche, spesso percepite dagli studenti come poco utili, poco comprensibili, poco legate le une alle altre (Ernest, 1989).

È interessante osservare come le ultime Indicazioni Nazionali per il Curricolo della Scuola dell'Infanzia e del Primo Ciclo di Istruzione (2012) “investano” su questa problematica, proponendo una visione della matematica differente, attenta alle competenze trasversali e al valore formativo della matematica.

Il tema delle competenze argomentative, in particolare, ricorre continuamente nei Traguardi per lo Sviluppo delle Competenze (che hanno esplicitamente “valore prescrittivo”), dalla Scuola dell'Infanzia fino al Profilo dello studente al termine del primo ciclo, trasversalmente ai diversi campi di esperienza nella Scuola dell'Infanzia, con particolare rilevanza in Italiano e Matematica per quanto riguarda la scuola Primaria e Secondaria di primo grado.

Il fatto che le competenze argomentative abbiano un ruolo di primo piano nel curriculum dai tre ai quattordici anni mette in luce già di per sé, mi sembra, una doppia “presa di posizione” da parte degli estensori del documento ministeriale: in primo luogo, è possibile<sup>1</sup> (e necessario) proporre esperienze di argomentazione a tutti i livelli scolari, a partire dalla scuola dell’infanzia, ovvero anche con i bambini molto piccoli; in secondo luogo, le competenze argomentative hanno bisogno di tempi lunghi per svilupparsi.

Quest'ultimo aspetto può essere forse uno spunto di riflessione particolarmente utile per gli insegnanti: una delle constatazioni che scoraggiano di più i docenti quando avviano le prime esperienze di discussione in classe, ad esempio, è che “gli alunni non sanno argomentare”. E dallo scoraggiarsi al decidere che “è impossibile” proporre questo tipo di esperienze, il passo è breve. Gioverebbe forse ricordare che le competenze previste dalle Indicazioni sono traguardi educativi, e non istinti innati. Il fatto che all’inizio siano poco sviluppate e vengano consolidate in anni di esperienze e riflessioni sull’esperienza, è esattamente ciò che ci si aspetta che accada. Il ruolo della scuola in questo processo è cruciale, in particolare (ma non

---

<sup>1</sup> Riguardo alle considerazioni su quanto sia “possibile” realizzare a scuola, va forse sottolineato che le Indicazioni Nazionali non sono una Minerva partorita dalla testa di teorici slegati dalla realtà, ma trovano il loro fondamento in decenni di “buone pratiche” sviluppate dai docenti italiani e documentate dalla ricerca (ad esempio i curricula e i materiali “Matematica 2001” prodotti dall’UMI-CIIM); il fatto che le attuali condizioni della scuola (a partire dall’alto numero di alunni per classe, il taglio del tempo pieno e delle presenze, l’introduzione della valutazione standardizzata...) rendano il nostro lavoro sempre più difficile, è innegabile; ciò evidenzia anche una contraddizione interna al sistema, che con una mano indica strade pedagogicamente valide, mentre con l’altra ostacola, rendendo sempre più difficile praticare tali strade. Non mi sembra però che la soluzione stia nell’abdicare ai nostri compiti formativi più essenziali ripiegandosi in pratiche di esasperato nozionismo e comprovata inefficacia.

solo) per quei bambini che hanno meno occasioni di sviluppare le esperienze di cui sopra in contesti extra-scolastici e che dunque, in molti casi, sono quelli che all'inizio appaiono più in difficoltà. Il docente si fa carico di questo compito innanzitutto predisponendo situazioni adeguate allo sviluppo delle competenze attese. La tesi che emerge dalle Indicazioni e che qui sostengo è che la matematica sia un contesto particolarmente adatto per sviluppare situazioni idonee allo sviluppo della competenza argomentativa, ma che per far valere il suo potenziale in questo senso ci sia bisogno da parte di noi insegnanti di scelte didattiche adeguate.

Nelle Indicazioni per la scuola dell'Infanzia (pag. 25, 27, 28) risulta particolarmente chiaro che le competenze comunicative (alla base della possibilità di argomentare) si sviluppano laddove si crei un ambiente in cui la comunicazione sia reciproca, tra bambini ed adulti e tra pari, basata sulla condivisione di esperienze e progetti, e con una guida adulta attenta anche agli aspetti affettivi della comunicazione. Ad esempio, nel Campo di esperienza “la conoscenza del mondo” (pag. 28) troviamo:

*“Esplorando oggetti, materiali e simboli, osservando la vita di piante e animali, i bambini elaborano idee personali da confrontare con quelle dei compagni e degli insegnanti. Imparano a fare domande, a dare e chiedere spiegazioni, a lasciarsi convincere dai punti di vista degli altri, a non scoraggiarsi se le loro idee non risultano appropriate”.*

Le Indicazioni per il Primo Ciclo proseguono coerentemente con questa impostazione. In particolare, per quanto riguarda la matematica, il documento sottolinea che questa disciplina *“contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri. In matematica, come nelle altre discipline scientifiche, è fondamentale il laboratorio, inteso sia come luogo fisico, sia come momento in cui l'alunno è attivo, formula le*

*proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive”.*

Da questa descrizione dell'esperienza matematica emerge molto chiaramente il suo valore formativo, se tra gli obiettivi fondamentali della scuola includiamo la formazione dello spirito critico e dell'indipendenza di pensiero, che rendono possibile “*dare significato alle proprie esperienze e anche difendersi da messaggi talvolta truccati in termini di verità e di valore*” (MPI, I contenuti essenziali per la formazione di base, 1998). Il laboratorio di matematica, infatti, si offre innanzitutto come luogo privilegiato per imparare a valutare le affermazioni proprie e altrui sulla base di criteri di validità (col vantaggio che questi risultano molto più chiari e condivisi in matematica rispetto a quanto avvenga nel discorso comune...), indipendentemente dai nostri giudizi o pregiudizi nei confronti di chi sostiene una certa opinione, e indipendentemente dalla sua posizione di maggiore o minore autorità.

Tutto questo non si realizza ovviamente in un “vuoto di contenuti”: i contenuti e linguaggi diventano significativi e vivi, e vengono quindi meglio interiorizzati, proprio nel momento in cui vengono usati per confrontarsi in un processo condiviso di risoluzione di problemi. Ad esempio, è proprio nel confronto fra pari che spesso emerge anche il senso del rigore linguistico della matematica, come strumento che porta chiarezza.

Il lavoro sull'argomentazione non può essere infatti disgiunto dallo sviluppo di competenze di problem solving.

Tornando al testo delle Indicazioni, va rilevata la considerazione che la matematica debba essere centrata sui problemi. Con il termine “problemi” si intendono, nel documento, *“questioni autentiche e significative, e non solo esercizi a carattere ripetitivo o quesiti ai quali si risponde semplicemente ricordando una definizione o una regola”* (pag. 60) Tali attività si affrontano *“rappresentandole in diversi modi, conducendo le esplorazioni opportune, dedicando il tempo necessario alla precisa individuazione di ciò che è noto e che si intende trovare, congetturando soluzioni e risultati, individuando possibili strategie risolutive”* (ibid.).

L'insegnante è chiamato quindi a scegliere attività che facciano sorgere questioni aperte, che possano essere affrontate da diversi punti di vista, usando diversi linguaggi e strategie, cosicché il confronto sia possibile, significativo, coinvolgente.

Questo implica per i docenti difficoltà non trascurabili. Un primo aspetto di difficoltà è dovuto al fatto che nella maggior parte dei casi i libri di testo propongono quasi esclusivamente esercizi (anche sotto il capitolo “problemi”...), quindi il docente dovrebbe reperire le attività altrove, o crearle; in secondo luogo, gestire l’“apertura” e la molteplicità di strategie, l'imprevedibilità, può essere complesso e generare insicurezze negli insegnanti, in particolar modo forse nelle maestre e maestri della scuola primaria che in genere non hanno una formazione scientifica specifica.

Per ovviare a questi problemi, la strategia più praticabile ed efficace è probabilmente “mettersi in rete”, creando gruppi di autoformazione in cui i colleghi possano scambiarsi materiali ed esperienze, sostenersi nei momenti di dubbio, consultarsi con ricercatori o con altri docenti che abbiano sviluppato competenze specifiche nel campo, comunicare anche a distanza con altre scuole, accedere ad archivi di attività. Tutto ciò è essenziale sia per chi si affaccia per la prima volta a questo tipo di pratiche, sia per chi senta la necessità di svilupparle approfondendo la propria riflessione su esperienze già in

atto; la “comunità di pratiche” risulta inoltre particolarmente ricca ed efficace nel momento in cui la riflessione su quanto avviene in classe è affiancata da un arricchimento delle competenze matematiche degli insegnanti (Pezzia, 2010).

Per “mettersi in rete” al fine di sviluppare un lavoro sulle competenze trasversali si può anche partire a piccolissimi passi, avviati dall'iniziativa dei docenti stessi. A tal proposito vorrei citare l'esperienza del mio Istituto durante lo scorso anno scolastico 2014/15.

Nel contesto dell'avvio del processo di autovalutazione, e a partire dalla necessità di “migliorare i risultati INVALSI in matematica” (cercando quindi di volgere a nostro favore due aspetti della vita scolastica che in genere creano molti problemi agli insegnanti), come docenti dell'I.C. “A. Manzoni” di Cava Manara (PV) abbiamo deciso di utilizzare i fondi e le ore concessi per la formazione in matematica per avviare un gruppo di lavoro “in verticale”, dall'Infanzia alla Secondaria di primo grado: il gruppo si è posto l'obiettivo di sperimentare attività centrate sullo sviluppo di competenze argomentative e di problem solving, sperimentare strumenti di rilevazione e valutazione di queste competenze, e infine rivedere, insieme alla “commissione continuità”, il curriculum verticale di matematica in modo da dare spazio alle competenze trasversali. Il gruppo si è avvalso della collaborazione di due ricercatori universitari in didattica della matematica<sup>2</sup>, e ha alternato incontri in presenza a scambi tramite una piattaforma di e-learning.

---

<sup>2</sup> Pietro Di Martino, dell'Università di Pisa, e Mirko Maracci dell'Università di Pavia.

All'interno del gruppo erano presenti ovviamente docenti con storie ed esperienze molto diversificate. L'obiettivo non è stato dunque quello di stravolgere completamente abitudini e pratiche per uniformarle ad un unico modello. Si è cercato invece di scegliere insieme alcune attività di problem solving che tutti potessero inserire o alternare al proprio percorso abituale, che hanno costituito la base per l'avvio di una riflessione condivisa.

La necessità di iniziare con “piccoli passi” e “non stravolgere le abitudini” dipende soprattutto da considerazioni di contesto e insicurezze di noi adulti, e non da difficoltà degli alunni: l'esperienza di tutti i docenti partecipanti al gruppo durante quest'anno ha avuto come denominatore comune l'entusiasmo dei bambini che, anche nelle classi meno abituate ad un approccio laboratoriale, hanno accolto con grande piacere queste attività e hanno richiesto agli insegnanti: “facciamone ancora!”.

La strategia dei piccoli passi è probabilmente indispensabile per iniziare un percorso che coinvolga insegnanti con stili, esperienze e convinzioni diverse. D'altra parte mi sembra evidente che, per poter osservare dei risultati in termini di sviluppo di competenze, sia necessario un approccio coerente e un lavoro costante, anche perché gli allievi si devono convincere che diamo davvero importanza alle loro parole e ai loro pensieri in matematica e non che questo accade sporadicamente per attività “belline” e poi tutto torna come prima. L'obiettivo è dunque che un “approccio argomentativo” arrivi a permeare tutte le pratiche quotidiane, non rimanendo confinato ad attività sporadiche e considerate “particolari”: persino l'apprendimento del “far di conto” può prestarsi ad essere affrontato con approccio critico e problematico e lasciar spazio ad argomentazioni. Questo può avvenire ad esempio se si lascia sufficiente spazio al calcolo mentale, sviluppando un'abitudine al confronto tra le diverse strategie utilizzate dai bambini; se, nel momento in cui si introducono gli algoritmi delle operazioni, ci si chiede “perché funziona” e magari si operano confronti con algoritmi

usati in altri tempi e paesi; se, prima di studiare le tabelline a memoria, si lascia che i bambini giochino a trovarne le regolarità e a domandarsi perché queste si presentano (gli esempi potrebbero essere molti altri: ho scelto le attività spesso considerate più ripetitive e meno suscettibili di un confronto di opinioni).

Per quanto le attività di problem solving e la gestione della discussione in classe presentino notevoli difficoltà e richiedano al docente di sviluppare specifiche competenze professionali, va detto che si tratta di aspetti ben documentati dalla ricerca sia in didattica generale<sup>3</sup> sia in didattica della matematica<sup>4</sup>. I docenti hanno quindi un'ampia letteratura a cui attingere, oltre che colleghi e ricercatori esperti con cui confrontarsi.

Un aspetto per il quale risulta invece più difficile trovare punti di riferimento consolidati è la valutazione delle competenze trasversali. Questo aspetto è particolarmente delicato in quanto, nell'attuale momento storico in cui la valutazione sta assumendo un ruolo sempre più centrale nella vita scolastica, la difficoltà di valutare determinate attività può costituire per i docenti, almeno in alcuni contesti, un deterrente al loro stesso svolgimento.

---

<sup>3</sup> Un testo di notevole utilità è ad esempio “Discutendo si impara. Interazione sociale e conoscenza a scuola” di Pontecorvo, C., Ajello Messina, A.M., Zucchermaglio, C.,(1991).

<sup>4</sup> Testi da cui partire per trovare anche indicazioni pratiche per la didattica potrebbero essere ad esempio Bartolini Bussi et al. (1995), Mazzoli (2005) o Pesci (2002).

Un aiuto in questo senso ci può venire dalle recenti Linee guida per la Certificazione delle competenze (2015). Nel documento, che accompagna le griglie sperimentali per la certificazione, si riconoscono le competenze come oggetto complesso, la cui valutazione deve essere, necessariamente, altrettanto complessa, articolata, affidata a diverse tecniche e fonti di dati. Tra queste, vengono citate ad esempio le autobiografie cognitive, le sistematiche osservazioni sul campo, la narrazione come strumento di riflessione sull'esperienza per l'insegnante e per l'alunno.

Contemporaneamente, si riconosce esplicitamente che *“le prove utilizzate per la valutazione degli apprendimenti non sono affatto adatte per la valutazione delle competenze”*: abbiamo dunque un appiglio per difenderci da un uso smodato delle prove a risposta chiusa che sta ultimamente prendendo piede nelle scuole, e al tempo stesso un riconoscimento in sede ufficiale della necessità di sperimentare forme di valutazione più complesse, impossibili da ridurre ad una pretesa “oggettività”, basate su una interpretazione dei processi anziché sulla quantificazione dei prodotti.

La sfida per gli insegnanti e i ricercatori è quindi aperta: la sperimentazione di pratiche didattiche dovrà accompagnarsi alla sperimentazione di pratiche di osservazione e valutazione, in assenza delle quali la “certificazione” a fine percorso non avrebbe significato.

## Bibliografia

Bartolini Bussi, M.G., Boni, M., Ferri, F., (1995), *Interazione sociale e conoscenza a scuola: la Discussione Matematica*, CDE, Modena.

Boavida A.M. et al., (2008), *A experiência matemática no Ensino Básico: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico*, Ministério da Educação, Lisboa.

Di Martino, P., (2015), I fattori affettivi e il loro ruolo nell'apprendimento della matematica, L'insegnamento della Matematica e delle scienze integrate, Vol. 38 A/B n° 3.

Ernest P., (1989), The Impact of Beliefs on the Teaching of Mathematics', in P. Ernest, (Ed.) Mathematics Teaching: The State of the Art, Falmer Press, London, pp. 249-254.

Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione, in "Annali della Pubblica Istruzione", LXXXVIII, Numero speciale 2012

Mazzoli, P. (2005), Capire si può. Educazione scientifica e matematica, Carocci, Roma.

Miur (2015), Linee guida per la certificazione delle competenze, allegato alla C.M. n 3, prot. n. 1235 del 13 febbraio 2015

MPI (1998), I contenuti essenziali per la formazione di base, <http://www.bdp.it/saperi>

Pesci, A. (2002), Lo sviluppo del pensiero proporzionale nella discussione di classe, Pitagora, Bologna.

Pezzia, M., (2010), La formazione matematica dei docenti di Scuola Primaria come problema pedagogico. Uno studio nel contesto della formazione continua in Portogallo.  
[http://www.fedoa.unina.it/7960/1/Pezzia\\_Maria\\_22.pdf](http://www.fedoa.unina.it/7960/1/Pezzia_Maria_22.pdf)

Pontecorvo, C., Ajello Messina, A.M., Zucchermaglio, C.,(1991), Discutendo si impara. Interazione sociale e conoscenza a scuola, Carocci, Roma.