

L'importanza dell'analogia nella pratica didattica

Luigina Cottino¹

Istituto Comprensivo "Giusti D'Assisi" - Milano

Questo articolo è stato pubblicato in:

D'Amore B., Sbaragli S. (eds.) (2005). *Didattica della matematica e processi di apprendimento*. Atti del convegno di Castel San Pietro Terme. 4-5-6 novembre 2005. Bologna: Pitagora.

Le seguenti riflessioni nascono da un lavoro di ricerca ancora in corso basato sulla capacità di riconoscere "analogie" nel passaggio dal piano allo spazio. Tale analisi parte da una ricerca precedente riguardante area e perimetro (D'Amore, Fandiño, 2005), che sarà oggetto di questo convegno, dove vengono esaminate le convinzioni di insegnanti e studenti a proposito delle relazioni esistenti tra perimetro ed area di una figura piana. Come continuazione di questa ricerca si è pensato di analizzare il tema dell'analogia eseguendo una serie di interviste ad insegnanti di scuola primaria, media e superiore che vertono sulle seguenti due richieste:

- la prima si basa sulle domande di ricerca studiate dalla ricerca precedente ossia sull'esistenza dei 9 casi possibili di relazione tra perimetro e area (D'Amore, Fandiño, 2005): due figure tali che la seconda rispetto alla prima abbia la stessa area ma perimetro maggiore, la stessa area ma perimetro minore, la stessa area e lo stesso perimetro, Si è quindi chiesto agli intervistati se esistono tutti e nove i casi possibili e si è domandato di disegnare le figure che rappresentano le relazioni che considerano esistenti;

- la seconda verte sul mostrare un'analogia tabella da completare con i possibili 9 casi inerenti le relazioni tra area e volume e si è chiesto se tutti questi casi esistono. Con questa richiesta volevamo valutare se veniva colta e sfruttata l'analogia esistente tra la relazione area-perimetro e la relazione area-volume, senza che l'intervistato ricominciasse ad analizzare il problema dall'inizio.

Tale richiesta era collegata a domande del tipo: Secondo te, date due figure nello spazio, se la seconda rispetto alla prima ha area maggiore, avrà sicuramente anche volume maggiore? Hai mai riflettuto su queste relazioni nel piano e nello spazio?

¹ Le altre componenti del gruppo di Milano che hanno collaborato alle interviste e all'articolo del lavoro di ricerca strutturato con Silvia Sbaragli: Claudia Gualandi, Carla Nobis, Adriana Ponti, Mirella Ricci, Laura Zola.

Noi intervistatori prima di porre le domande ai colleghi che hanno dato la loro disponibilità, ci siamo sottoposti alle stesse prove e in tutta sincerità alcuni di noi hanno ammesso di aver incontrato difficoltà:

- ad accettare che esistono tutti e 9 i casi nello spazio;
- a trovare tutti i casi;
- a immaginare le figure nello spazio e a saperle riprodurre;
- a rappresentare le figure senza effettuare calcoli;
- a cogliere l'analogia tra piano e spazio: qualcuno non ha sfruttato ciò che aveva scoperto nel piano e ha ricominciato con un nuovo ragionamento quando si è trattato della relazione area-volume.

Anche molti colleghi intervistati hanno mostrato le stesse difficoltà. Quasi tutti hanno denunciato il fatto che nel loro percorso di studio non è mai stata presa in considerazione l'analogia come strategia essenziale per favorire la formazione del pensiero critico (Speranza, 1988); di conseguenza anche la loro didattica non contemplava l'analogia come momento fondamentale del lavoro in classe.

Nelle conversazioni che seguivano le interviste, abbiamo potuto constatare che la geometria del piano e dello spazio è soprattutto calcolo di aree e volumi con formule standardizzate. In particolare, la geometria dello spazio è quasi assente nel percorso scolastico (Arrigo, Sbaragli, 2004) e, in ogni caso, i due ambiti: piano e spazio sono considerati separatamente e in modo poco profondo.

Ma che cosa significa pensare per analogia?

Dopo le nostre riflessioni, noi riteniamo di poter rispondere così:

- contestualizzare il sapere per costruire schemi concettuali adeguati alla particolare situazione;
- collocare ogni volta il concetto che si sta apprendendo nel contesto adatto;
- stabilire una corrispondenza tra i linguaggi dei contesti presi in esame;
- pensare in modo relazionale includendo ed escludendo, stabilendo connessioni tra i saperi che già si possiedono;
- tenere a bada il ruolo che gioca l'intuizione nella costruzione del sapere;
- esaminare tutti gli aspetti di una situazione che si vuole confrontare con una considerata come punto di riferimento, per non cadere nell'errore di sostenere l'analogia sulla base di una visione superficiale e immediata;

...

Che cosa dobbiamo fare noi insegnanti per favorire il pensiero analogico?

In base ai fondamentali studi da noi intrapresi in questi anni abbiamo capito come insegnanti che ciascun allievo costruisce il suo sapere attraverso il confronto con il sapere già costruito e che questo sapere gioca comunque un ruolo nel processo di acquisizione della conoscenza anche se noi non lo

attiviamo. Noi docenti, dobbiamo quindi aiutare i nostri alunni a capire come apprendono, a organizzare le loro conoscenze in schemi concettuali che continuamente si fanno e si rifanno: «L’analogia, come messa in corrispondenza di due aree del sapere, aiuta a codificare e organizzare le nuove conoscenze, a recuperare quelle archiviate in memoria, a creare nuovi schemi concettuali. Costituisce pertanto uno strumento potente per apprendere in maniera relazionale, ossia connettere “pezzi” di sapere, disponendo di sistemi di riferimento atti a strutturare e comprendere campi problematici nuovi, senza rimanere bloccati da una conoscenza “inerte”» (Mason, 1992).

Bibliografia

- Arrigo G., Sbaragli S. (2004). *I solidi*. Roma: Carocci.
- D’Amore B.(1999). *Elementi di didattica della matematica*. Bologna: Pitagora.
- D’Amore B. (2001). Un contributo al dibattito su concetti e oggetti matematici: la posizione “ingenua” in una teoria “realista” vs il modello “antropologico” in una teoria “pragmatica”. *La matematica e la sua didattica*. 1, 4-30.
- D’Amore B. (2003). *Le basi filosofiche, pedagogiche,epistemologiche e concettuali della Didattica della Matematica*. Pitagora: Bologna.
- D’Amore B., Fandiño Pinilla M.I. (2004). Cambi di convinzione in insegnanti di matematica di scuola secondaria superiore in formazione iniziale. *La matematica e la sua didattica*. 3, 27-50.
- D’Amore B., Fandiño Pinilla M.I. (2005). Area e perimetro Relazioni tra area e perimetro: convinzioni di insegnanti e studenti. *La matematica e la sua didattica*. 2, 165-190.
- Lucangeli D., Passolunghi M.C. (1995). *Psicologia dell’apprendimento matematico*. Torino: UTET.
- Mason L. (1992). *Reti di somiglianze*. Milano: Franco Angeli.