

MATEMATICA

fredda e austera?

Silvia Sbaragli

Come vincere questo pregiudizio: ce lo insegna la didattica della disciplina.



Tra i diversi luoghi comuni che accompagnano la matematica e il lavoro del matematico come persona che opera in questo campo vi è la convinzione che questa disciplina sia distante dall'aspetto creativo. La matematica, essendo una disciplina molto antica e universalmente riconosciuta, appare agli occhi di molti come una materia statica, immobile, saccente, presuntuosa, lontana dagli aspetti creativi di ricerca, pur essendo in continua evoluzione e studiata in tantissimi campi. Questi luoghi comuni spesso condizionano socialmente gli atteggiamenti e le convinzioni nei confronti di questo sapere e possono quindi incidere su ciò che pensano i nostri allievi in classe; per questa ragione è importante agire su tali aspetti solo all'apparenza lontani dal mondo della scuola.

Osare, rischiare, inventare

In matematica, come in arte, il creatore ha necessità di muoversi, di inventare, di scegliere, di esprimere la sua volontà creatrice, il suo proprio spirito inventivo. Il genio umano può

rivelarsi tanto con *Guernica* quanto con un bel teorema.

Molta gente non ha idea di quel che sia il lavoro del matematico, pensa che riscriva e ridimostrati i teoremi, addirittura che in matematica tutto sia già stato fatto.

Eppure il matematico deve creare, inventare, osare con coraggio, con il rischio di sbagliare o di perdere anni a cercare una strada e lo fa per il gusto di farlo, in sé, perché ci crede, così come avviene in tutti i campi del creare umano: in musica, in pittura, nel teatro, nel cinema... e, appunto, in matematica.

La matematica è pura deduzione logica. Nulla di più lontano dal vero, almeno stando a quanto asserisce addirittura Jules Henri Poincaré in *La scienza e l'ipotesi*. Nel primo capitolo ("Sulla natura del ragionamento matematico") egli contesta la tesi assai diffusa che la creazione della matematica avvenga in modo rigorosamente deduttivo, anzi mostra con più esempi che non è così.

Nella pratica creativa matematica, costruttiva, l'atto d'intuizione è preponderante. Se un giocatore di scacchi dovesse pre-



vedere nei dettagli fino alla successiva quinta mossa, dovrebbe esaminare e analizzare migliaia e migliaia di sviluppi possibili della partita in atto, e quindi si limita invece a un atto di intuizione (guidato dalla competenza e dall'esperienza) nella scelta della propria mossa; così, anche il matematico non analizza il suo processo dal punto di vista deduttivo, ma compie analoghi passi dettati dall'intuizione.

Perché la stessa posizione non potrebbe essere sostenuta e proposta in aula?

Creatività nella didattica della matematica

C'è una erronea convinzione che aleggia nelle aule quando si affronta la matematica a scuola; cioè che, per poter affrontare una situazione, sia necessario *prima* aver sviluppato a menadito tutta la teoria necessaria (trasformando dunque qualsiasi problema potenzialmente attraente in un banale esercizio, una sfida entusiasmante in una noiosa applicazione di regole).

Ma non dovrebbe essere così. Lasciamo ai nostri allievi il compito di risolvere veri problemi, anche se le teorie necessarie non sono state tutte poste in evidenza, anzi proprio per far sì che se le debbano creare loro. Che si sbagliano, che si arrabbino, che inventino cose assurde, non importa, ma che sia invenzione, creazione, farina del loro sacco, evidenza delle loro attese.

È da considerarsi atto altamente creativo quello dello studente che ri-scopre qualche cosa che altri (adulti, scienziati, artisti) hanno scoperto o creato quanto quello del primo scopritore, dato che l'allievo lo fa con atto d'intuizione e di creatività che ha lo stesso valore creativo dello scienziato, dell'inventore o dell'artista che lo ha fatto prima, ma in ambito diverso.

Si badi bene: non sarebbe "creazione" rifare la Monna Lisa o l'*action painting* di Jackson Pollock, dopo averle studiate e osservate; sarebbe una copiatura. Così, in matematica, rifare più volte lo stesso tipo di problema o ridimostrare un teorema già noto non è creatività, è banale copiatura, esercitazione.

Creatività è dunque sinonimo di "scoperta autonoma",

più che nuova, nel caso del mondo-scuola; il risultato di un impegno personale, di appropriazione di un concetto, di una strategia, di un'idea, di una situazione cognitiva.

Crediamo che nella scuola primaria sia bene che il processo che anima l'avanzamento del singolo studente verso il Sapere sia frutto di originali e personali "scoperte". Ciò non potrà essere la normalità della conduzione quotidiana d'aula, specie quando l'insegnante ha traguardi e obiettivi cognitivi già prefissati, per esempio formali, ma riteniamo che vi siano ampi spazi di manovra.

Ne nascerebbe un'idea di matematica ben lontana da quelle caratteristiche di freddezza austera, di verità assolute, di cose da imparare a memoria per poter dare all'esercizio una risposta, il più possibile vicina a quelle che si pensano essere le attese dell'insegnante.

Sappiamo essere tanti oggi i docenti di ciascun livello scolastico che con dedizione lavorano ogni giorno perché ciò avvenga, cercando di rovesciare l'approccio didattico trasmissivo che si è protratto per troppo tempo per quanto concerne l'insegnamento di tale disciplina, sollecitando e rispettando le piccole e grandi "eureka" di ogni singolo allievo. Ci auguriamo che questo modo di affrontare tale disciplina possa rivelarsi tra qualche anno vincente sulle convinzioni dei futuri cittadini, permettendo di pensare con convinzione che tra matematica e creatività vi sia un binomio realmente indissolubile. ■

Per saperne DI PIÙ

- D'Amore B. (2014). *Il problema di matematica nella pratica didattica*. Modena: Digital Index. [Versione cartacea e versione e-book].
- D'Amore B. (2015). *Arte e matematica. Metafore, analogie, rappresentazioni, identità tra due mondi possibili*. Bari: Dedalo.
- Poincaré J.H. (1989). *La scienza e l'ipotesi*. Bari: Dedalo.