

Componenti iconiche, indicali e simboliche nelle rappresentazioni semiotiche

Maura Iori
NRD Bologna

A che cosa facciamo riferimento, noi insegnanti, quando utilizziamo un segno matematico, o meglio, una rappresentazione semiotica di un oggetto matematico? A che cosa fa riferimento, invece, lo studente quando utilizza lo stesso segno?

Se analizziamo in profondità la nostra esperienza, sia di insegnante sia di studente, possiamo a un certo punto riconoscere che le nostre convinzioni, intuizioni o percezioni si basano fortemente su, o si confondono con, alcune inferenze e che queste dipendono pesantemente dalle scelte e dagli usi di determinati segni, così come dalle componenti che tali segni evidenziano o suggeriscono di volta in volta, nei differenti contesti, al soggetto che li utilizza. Per l'insegnante, una rappresentazione semiotica si può sempre trattare e convertire in altre rappresentazioni; può fare riferimento a un dato oggetto matematico, con sensi anche differenti all'interno di uno stesso registro semiotico (D'Amore, 2006); può denotare anche un oggetto completamente differente, in un altro registro semiotico, oppure nessun oggetto (quindi non avere alcun senso). Per lo studente tutto ciò non è affatto scontato. Le differenti componenti di un segno, in particolare quelle iconica, indicale e simbolica (in senso peirceano), che l'insegnante sa riconoscere, circoscrivere e utilizzare in relazione al registro semiotico preso in esame, non sono altrettanto evidenti allo studente, ma hanno un ruolo del tutto fondamentale e decisivo per la costruzione e la comprensione concettuale di tutti gli oggetti matematici a cui il segno può fare, in qualche modo, riferimento.¹

Esempio. Facendo riferimento al segno 0^0 (contenuto in un quesito della seconda prova scritta dell'Esame di Stato di Liceo scientifico 2009) uno

¹ Nell'approccio semiotico-interpretativo, di tradizione peirceana, un segno è sempre concepito come una relazione triadica: *representamen* (la parte "materiale" del segno), *oggetto* (ciò a cui il segno rinvia), *interpretante* (ciò che deriva o viene generato dal rapporto tra il *representamen* e l'*oggetto*); il legame tra il segno (*representamen*) e l'*oggetto* (dinamico) che denota è individuato soprattutto da tre componenti: *icona*, *indice* e *simbolo*. Un'*icona* è un segno (*representamen*) che assomiglia all'oggetto rappresentato; la sua funzione principale è rappresentare relazioni. Un *indice* è un segno (*representamen*) fisicamente collegato all'oggetto a cui si riferisce; la sua funzione principale è dirigere l'attenzione di qualcuno verso qualcosa'altro. Un *simbolo* è un segno (*representamen*) il cui rapporto con l'oggetto rappresentato è definito da una legge; è generale e convenzionale. Ogni *representamen* dipendente da una convenzione è un *simbolo*.

studente ha scritto: «[All'espressione 0^0 non è possibile attribuire un valore numerico perché] 0^0 è una forma indeterminata. Infatti può essere uguale a 0 oppure a 1». In sede di colloquio lo studente ha poi fornito la seguente spiegazione: «Zero alla zero, nella maggior parte dei casi, è uguale zero, ma qualche volta può essere uguale a uno... Ci hanno sempre detto che *un qualunque numero elevato alla zero dà uno!*».

È didatticamente interessante analizzare la spiegazione dello studente secondo alcune prospettive semiotiche della didattica della matematica e confrontare poi le interpretazioni fornite dai vari approcci considerati. Due di questi, trascurando in questa occasione, per motivi di brevità, tutti i dettagli, sono riassunti qui di seguito.

Approccio semiotico cognitivo di Duval. La spiegazione non rinvia al paradosso cognitivo di Duval (2006), perché in questo caso la confusione non è tra un oggetto con una sua rappresentazione, bensì tra un oggetto con una rappresentazione di un altro oggetto, seppur "simile" sotto qualche aspetto; cioè tra l'oggetto "potenza" (del registro aritmetico) e una rappresentazione dell'oggetto "forma indeterminata" (del registro "calcolo infinitesimale"). D'altra parte, il segno 0^0 inteso come rappresentazione puramente iconica (senza alcuna componente simbolica) è per Duval un pseudo-oggetto; pertanto non può essere, da solo, sottoposto a trattamento, non avendo regole che determinino il suo uso.

Approccio semiotico interpretativo. Il ragionamento che ha determinato la spiegazione può essere descritto mediante alcune inferenze, in particolare alcune abduzioni, che la conoscenza *collaterale* dello studente ha prodotto. Tali inferenze sono strettamente legate alle componenti simbolica, iconica e indicale del *representamen* 0^0 . Secondo questa prospettiva, uno stesso segno può suggerire interpretazioni differenti a seconda degli aspetti (iconici, indicali o simbolici) che il soggetto in questione, sulla base della propria conoscenza collaterale, percepisce come più importanti o significativi, e questo anche indipendentemente dai contesti d'uso.

Bibliografia

- D'Amore B. (2006). Oggetti matematici e senso. Le trasformazioni semiotiche cambiano il senso degli oggetti matematici. *La matematica e la sua didattica*. 4, 557-583.
- Duval R. (2006). Trasformazioni di rappresentazioni semiotiche e prassi di pensiero in matematica. *La matematica e la sua didattica*. 4, 585-619.

Parole chiave: rappresentazione semiotica; componenti di una rappresentazione semiotica; oggetti matematici; simboli; senso.