

299. Fandiño Pinilla, M. I. & D'Amore, B. (2019). Esempi di situazioni marginali didatticamente significative riscontrate in fase di ricerca. In: B. D'Amore & S. Sbaragli (Eds.), *Didattica della matematica e professionalità docente*. Atti del Convegno Incontri con la matematica XXXIII, 8-10 novembre 2019, Castel San Pietro Terme (Bo). Pp. 19-22. Bologna: Pitagora.

Esempi di situazioni marginali didatticamente significative riscontrate in fase di ricerca

Martha I. Fandiño Pinilla¹ e Bruno D'Amore²

^{1,2}NRD Bologna; ²Universidad Distrital Francisco José de Caldas,
Bogotá, Colombia

Abstract. *In this paper, we propose analyses of situations that were marginal to the topic of some research carried out several years ago. We develop reflections based on mathematics education aimed at evaluating the behaviour of students, that belong to different school levels, facing usual topics in the school activity.*

In questo testo si fa riferimento a due articoli:

1. uno di ricerca (D'Amore & Fandiño Pinilla, 2015; Fandiño Pinilla & D'Amore, 2015; D'Amore & Fandiño Pinilla, 2016),
2. uno nel quale si analizzano fatti collaterali riscontrati durante quella ricerca, annotati a mo' di curiosità (Fandiño Pinilla, 2019).

Nella ricerca 1. abbiamo seguito la cosiddetta "tecnica di chiusura": «si sceglie un testo di matematica e si cancella una parola ogni n (la n -esima, la $2n$ -esima, e così via); lo studente è invitato a (...) mettere nel posto lasciato vuoto dalla cancellazione la parola che gli sembra più opportuna per ridare un senso al testo che sta leggendo» (D'Amore & Fandiño Pinilla, 2016, p. 60). Studi precedenti, da noi confermati empiricamente, mostrano come sia conveniente porre quell' n di cui sopra uguale a 5 (sia in italiano, sia in spagnolo); dunque i testi sui quali gli studenti dovevano lavorare erano così modificati: «(...) abbiamo deciso di cancellare solo parole (anche se tecniche o specifiche) e non formule; le formule vengono lasciate inalterate e non vengono conteggiate fra le parole. Anche simboli isolati come lettere, numeri, segni di operazioni ecc. sono considerati formule» (D'Amore & Fandiño Pinilla, 2016, p. 65).

Il secondo articolo è un breve resoconto di alcuni esempi che ci hanno colpito maggiormente, e che vogliamo brevemente esporre, limitandoci solo ai singoli casi e non a un discorso didattico generale. Per una presentazione completa si veda Fandiño Pinilla (2019).

Esempio 1: L'inatteso ruolo asemantico del titolo dei capitoli

Il capitolo di un testo destinato agli studenti di scuola secondaria di primo grado (classe seconda, a. s. 7) presentava il tema "Media aritmetica" proponendo i seguenti titolo e discorso preliminare:

Media aritmetica

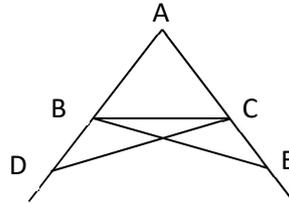
In statistica, si chiama media aritmetica di due o più numeri, o semplicemente media, la somma dei valori numerici divisa per il numero di valori numerici considerati. (...)

La prima parola cancellata, la quinta del brano, “media”, è richiamata fortemente in congiunzione all’aggettivo “aritmetica” (che appare nel testo come sesta parola, dunque non cancellata) nel titolo del capitolo, al centro della pagina-test a pochissima distanza. Il titolo recita: “Media aritmetica”; la quinta parola del brano (cancellata) fa coppia con la sesta (non cancellata): “_____ aritmetica”. Ebbene, a sorpresa, riempire il primo vuoto con la parola “media” ha costituito per molti studenti un ostacolo, da noi del tutto inatteso.

Esempio 2. Sul come le figure che illustrano un testo scritto, illustrano davvero un testo scritto

In una prima classe di scuola secondaria di secondo grado (a. s. 9), la docente sta trattando il tema delle dimostrazioni. Decidiamo di effettuare alcune prove empiriche del nostro test di comprensione, scegliendo il classico testo di una dimostrazione di Euclide (teorema 5 del libro I):

Teorema. Gli angoli alla base di un triangolo isoscele sono uguali tra loro.



La dimostrazione scritta successiva ricalca la figura; la nostra attesa è che lo studente legga il testo nella sua versione scritta e, nel contempo, segua il disegno illustrativo passo passo per capirne il senso. Ma, quando si effettua la cancellazione, ci si accorge che molti studenti non sono in grado di ricostruire il testo partendo dalla figura a disposizione.

Esempio 3. Contrasti semantici causati da fattori reconditi

Un brano (tratto da un testo destinato alla IV primaria) suggeritoci come possibile per la prova di comprensione in V primaria era il seguente:

Quadrilateri

Si chiama trapezio un quadrilatero che ha almeno due lati opposti paralleli.

Si chiama parallelogramma un trapezio che ha tutte e due le coppie di lati opposti paralleli. (...)

Segue una successione di molte figure illustrative, e poi il classico schema insiemistico (Figura 1) che accompagna sempre questo genere di discorsi. (In realtà, l’aggettivo “convessi” non appariva nel testo in oggetto).

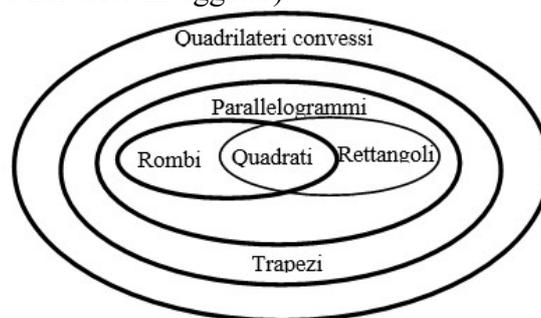
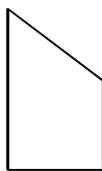


Figura 1. Rappresentazione insiemistica dei quadrilateri convessi.

Fra le figure che accompagnano a mo' di esempio i trapezi, appare la seguente:



Le Autrici auspicano che il bambino-lettore riconosca un trapezio, dato che si tratta di un quadrilatero con (almeno) due lati paralleli. Ma si riscontra invece negli allievi una strenua lotta fra l'immagine stereotipata attesa e quella auspicata dal contesto apprenditivo, il che è già stato oggetto di molte attenzioni didattiche, a vari livelli di profondità.

Esempio 4. Sistema posizionale: il contrasto fra posizione e valore

Il sistema posizionale decimale occupa i nostri allievi fin dai primi giorni della prima primaria, ma il suo dominio non è affatto scontato. Si confonde spesso la "posizione" con il "valore". Per esempio, nel numerale 124 è evidente che si hanno: 1 centinaio - 12 decine - 124 unità. Mentre, a causa delle cifre che appaiono nelle singole posizioni, si usa scrivere, dire e pretendere che si dica: la cifra 4 indica le unità - la cifra 2 indica le decine - la cifra 1 indica le centinaia, provocando una certa confusione con la quale si spiega perché studenti (e non solo) sono spinti a dire che: nel numerale 124 "ci sono" 4 unità, 2 decine e 1 centinaio, confondendo dunque i simboli puramente indicativi locali (i coefficienti delle potenze di 10 nella rappresentazione polinomiale in base 10 del numero) con quelli significativi globali. Questa convinzione, suffragata da richieste non sempre ben formulate, provoca sbandamenti che si riflettono anche nei risultati delle cosiddette Prove Invalsi, com'è ben noto.

Conclusione

Nel compiere ricerche, capita spesso che, al di là delle osservazioni compiute in modo strettamente connesso al tema di ricerca, si abbiano informazioni e risultati che esulano dal tema stesso. Tali osservazioni possono venir prese in considerazione o meno; dunque, come nel nostro caso, messe da parte per successive indagini. Qui abbiamo voluto esemplificare questa circostanza, soprattutto perché ci pare che quel che emerge, pur non facendo parte di un vero e proprio apparato di ricerca, possa comunque costituire un tema di un certo qual interesse concreto per gli insegnanti. Siamo stati spinti a ciò da un lavoro analogo (D'Amore, 2011) che, a detta degli insegnanti che l'hanno letto, è stato riconosciuto di una qualche utilità didattica. Siamo convinti che, mentre è dato per scontato che i risultati delle ricerche in didattica della matematica dovrebbero fornire agli insegnanti in aula materiali preziosi, ogni altro risultato parziale o casuale, esaminato con gli strumenti messi oggi a disposizione dei ricercatori in questo campo, possa generare conoscenza professionale. Nei casi esaminati abbiamo messo in evidenza situazioni che, pur non essendo state oggetto di una vera e propria ricerca scientifica, forniscono riflessioni utili all'insegnante per prendere in esame cautele nel difficile e complesso processo di insegnamento - apprendimento.

Bibliografia

- D'Amore, B. (2011). Frasi che hanno condizionato e diretto la mia ricerca. *Bollettino dei docenti di matematica*, 32(62), 39-50.
- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. I. (2015). A formula for an objective measurement of students' understanding difficulties of a mathematical text: Evaluative and educational use. *Scientia Paedagogica Experimentalis*, 52(1-2), 27-58.

- D'Amore, B., & Fandiño Pinilla, M. I. (2016). Una formula per la misurazione oggettiva della difficoltà di comprensione di un testo di matematica da parte degli studenti. Uso valutativo e uso didattico. *La matematica e la sua didattica*, 24(1-2), 59–78.
- Fandiño Pinilla, M. I. (2019). Su alcune situazioni marginali didatticamente significative riscontrate in fase di ricerca: esempi e commenti. *La matematica e la sua didattica*, 27(1), 29-46.
- Fandiño Pinilla, M. I., & D'Amore, B. (2015). Una fórmula para medir objetivamente la dificultad de los estudiantes en la comprensión de un texto matemático. Uso con fines evaluativos didácticos. In B. D'Amore & M. I. Fandiño Pinilla (Eds.), *Didáctica de la matemática: Una mirada internacional, empírica y teórica*. Textos completos de las conferencias dictadas por lo conferencistas invitados al Congreso Internacional: *Didáctica de la matemática. Una mirada epistemológica y empírica*, Santa Marta (Colombia), 9–11 septiembre 2015 (pp. 183-214). Chia (Colombia): Ediciones Universidad De La Sabana.

Parole chiave: analisi di testi matematici; comprensione di testi matematici; dimostrazioni in aula; relazioni fra testo e figura in matematica; sistema posizionale.