

Orizzontale, verticale e obliquo

Silvia Sbaragli

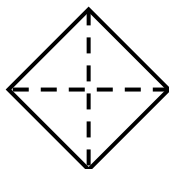
N.R.D. Bologna - Alta Scuola Pedagogica, Locarno, Svizzera

Publicato in: Sbaragli S. (2009). Orizzontale, verticale e obliquo. *La Vita Scolastica*. 1-2, 20-22.

Proponiamo quattro episodi avvenuti in diverse scuole primarie che hanno tra loro alcuni elementi in comune dai quali è possibile trarre importanti considerazioni didattiche.

Primo episodio. Le diagonali vincolanti

Durante una sperimentazione in una classe IV di scuola primaria si è presentata la seguente situazione, ampiamente studiata nella letteratura di ricerca in didattica della matematica. Dopo aver costruito dei fogli quadrati di carta dove si erano anche evidenziate le pieghe in corrispondenza delle diagonali, il ricercatore ha disposto il proprio modello di quadrato nella seguente “inaspettata” posizione rispetto a quella “classica” scelta dai bambini per parlare di quadrato:



A questa provocazione i bambini hanno obiettato: «Quello che hai in mano tu è un rombo, quello che abbiamo in mano noi è un quadrato».

(I bambini tenevano il quadrato disposto nel modo stereotipo classico, con due lati paralleli al pavimento).

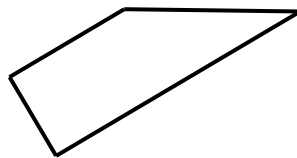
Il ricercatore ha allora sollecitato la discussione domandando loro: «Perché quello che ho in mano io è un rombo e il vostro è un quadrato?».

Bambini: «Perché la maestra ci ha detto che il rombo ha le diagonali *orizzontali* e *verticali*, mentre il quadrato ha le diagonali *oblique*».

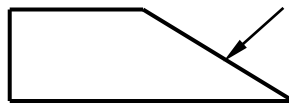
Nella logica di ciò che era stato loro insegnato, i bambini avevano ragione: la risposta risultava coerente rispetto all'insegnamento che avevano ricevuto. La rappresentazione e soprattutto l'indicazione verbale che l'insegnante aveva fornito ai propri allievi, in buona fede, allo scopo di aiutarli, risultava in realtà un ostacolo all'apprendimento, dato che fissava l'attenzione solo su una particolare posizione assunta dall'oggetto. Tale posizione appariva intuitiva per gli allievi, essendo percettivamente immediata, ma celava le caratteristiche matematiche del concetto.

Secondo episodio. Il “lato obliquo” del trapezio

Alla richiesta posta ad allievi di V primaria: «Quale poligono è rappresentato alla lavagna», diversi hanno risposto nel seguente modo: «Non so che cosa sia, perché è tutto storto».



Alla sollecitazione successiva del ricercatore: «Può essere un trapezio rettangolo?», un allievo afferma: «No, perché non ha neppure *il lato obliquo*». In effetti, una convenzione accettata da anni da quasi tutto il mondo della scuola, e per questo presente in tutti i libri di testo, è quella di chiamare il lato del trapezio, indicato nel seguente disegno, con il nome di “lato obliquo”.



Questa scelta risulta costruttiva per l'apprendimento degli allievi o fonte di ostacoli didattici?

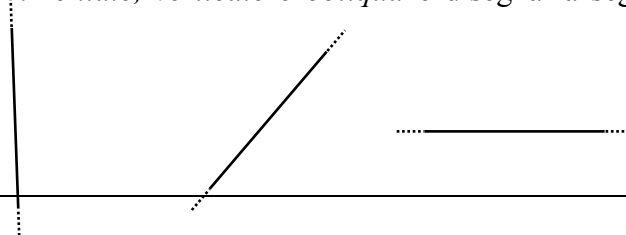
A nostro parere tale scelta crea nella mente degli allievi misconcezioni, dato che essa vincola la posizione da far assumere all'oggetto. Nel primo disegno proposto in aula, che rappresenta un trapezio congruente al precedente ma disposto in modo diverso rispetto ai margini del foglio, tutti i lati risultano obliqui rispetto al lettore, proprio tranne quello che per convenzione è chiamato obliquo.

A questo punto l'allievo non ha più riconosciuto il trapezio e per farlo ha dovuto successivamente riportarlo nella posizione da lui considerata standard: con il lato che è stato etichettato come obliquo disposto in modo che lo sia effettivamente rispetto al proprio punto di vista.

Terzo episodio. L'orizzontale, verticale e obliquo nelle rette

Dopo aver chiesto che cos'è una retta in geometria, un allievo di V primaria sostiene:

M.: «La retta può essere orizzontale, verticale e obliqua e disegna la seguente immagine:

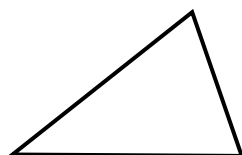


Per questo allievo esistono dunque tre diversi tipi di retta e questo lo rende cieco di fronte all'evidenza che sta fornendo, dal punto di vista matematico, per tre volte la stessa informazione, senza parlare in realtà delle proprietà della retta.

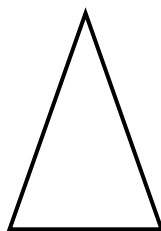
Questa scelta è presente su quasi tutti i sussidiari (e non solo) dove si parla di retta mostrandone la stessa rappresentazione disposta in tre posizioni diverse rispetto al lettore: orizzontale, verticale e obliqua. Tale classificazione viene così percepita dall'allievo come una distinzione che caratterizza la retta stessa, differenziando così tre tipologie distinte di retta che dipendono dalla posizione che essa assume rispetto al contorno del foglio.

Quarto episodio. Triangolo isoscele "stravagante"

Durante una sperimentazione in una IV primaria diversi allievi affermano: «Questo triangolo è scaleno. Non può essere isoscele, perché non ha i due lati *obliqui* della stessa lunghezza».



Da questo punto di vista, una convenzione accettata da diversi sussidiari, e non solo, è quella di definire il triangolo isoscele come quel triangolo che ha i lati obliqui della stessa lunghezza. Seguendo questa scelta si impongono posizioni vincolanti, dato che i lati della stessa lunghezza di un triangolo isoscele devono essere disegnati obbligatoriamente obliqui rispetto al punto di vista dal quale si osserva per convenzione un libro, altrimenti il triangolo per coerenza non può essere considerato isoscele. Di conseguenza, solo un triangolo congruente al precedente ma disegnato in modo tradizionale come nell'immagine seguente appare isoscele.



Tutti gli episodi sopra riportati hanno in comune l'abitudine acritica diffusa di utilizzare in ambito geometrico i termini: orizzontale, verticale e obliquo; parole che vincolano la posizione che deve assumere la rappresentazione dell'oggetto del quale si sta parlando, provocando così misconcezioni nella mente degli allievi.

È pur vero che le linee verticali e orizzontali costituiscono le direzioni fondamentali su cui gli oggetti possono essere orientati in relazione alla gravità,

ma l'uso di questi termini in campo geometrico mette in evidenza la scelta reiterata e diffusa di dare importanza alla posizione dell'oggetto del quale si sta parlando, piuttosto che all'essenza dell'oggetto stesso. Invece di rilevare le caratteristiche "assolute" dell'oggetto matematico, come il parallelismo, la perpendicolarità, la congruenza dei lati o degli angoli, l'illimitatezza, ..., si mettono in evidenza le proprietà "relative" dell'oggetto, che dipendono dal punto di vista, facendo così puntare l'attenzione degli studenti su caratteristiche concrete, dirette e percepibili, importanti in un contesto di vita reale, ma di ostacolo in un mondo geometrico dove non esistono "direzioni privilegiate".

Ovviamente, riteniamo che la geometria debba essere considerata come uno strumento utile per la lettura del mondo che ci circonda, una modellizzazione dello spazio materiale nel quale siamo immersi, ma sosteniamo che un obiettivo che si deve raggiungere in ambito geometrico è che lo studente riesca ad osservare un oggetto matematico nella sua "essenza", analizzando con elasticità le sue peculiari caratteristiche. Questo è possibile solo se non si assoggetta l'apprendimento a rigidi vincoli spaziali; in effetti, se ci si abitua ad osservare ed analizzare gli oggetti indipendentemente dalla posizione che essi assumono, si è poi più abili nel riconoscere e analizzare la situazione anche se cambia la proposta. In definitiva, si diventa più capaci di modellizzare la realtà e di dominare le situazioni spaziali in tutta la loro complessità; ciò è maggiormente possibile se si fa attenzione all'uso dei termini linguistici che si propongono in classe.

Bibliografia

- D'Amore B., Fandiño Pinilla M. I., Marazzani I., Sbaragli S. (2008). *Difficoltà nell'apprendimento della matematica. Il punto di vista della didattica*. Trento: Erickson.
- Sbaragli S. (2005). Misconcezioni "inevitabili" e misconcezioni "evitabili". *La matematica e la sua didattica*. 1, 57-71.