

CORSO DI PERFEZIONAMENTO

*Strategie didattiche per promuovere un atteggiamento positivo verso
la matematica e la fisica
A.A. 2006-07*

LABORATORIO 2 SBAGLIANDO S'IMPARA

Irene Puccioni

Per il secondo laboratorio è stato preparato un questionario e distribuito agli studenti delle classi prime e seconde di tre scuole diverse per un totale di 104 alunni. Venivano svolte alcune operazioni, in maggior numero erano svolte in modo sbagliato, e si chiedeva ai ragazzi di riconoscere se l'esercizio fosse svolto bene oppure no, nel caso fosse stato errato dovevano scrivere il risultato corretto ma, in ogni caso, dovevano spiegare il procedimento che aveva portato all'errore o alla corretta risoluzione.

E' risultato evidente che molti di loro non leggono le istruzioni ma iniziano ad affrontare i vari quesiti immaginando quale sia la richiesta, alcuni hanno completato anche i due esempi, altri hanno riempito entrambe le colonne, altri ancora invece di descrivere cosa era stato fatto hanno spiegato come lo avrebbero svolto loro. Tra quelli che hanno letto le istruzioni alcuni hanno evidentemente dato una lettura superficiale, perché non è mancato chi, pur riconoscendo che la compilazione di una colonna escludeva l'altra, ha confuso la colonna dello svolgimento corretto con quella delle risposte errate. Le operazioni proposte rispecchiavano gli errori che più diffusamente ci troviamo a dover correggere nei compiti, alla lavagna e sui quaderni. Ciò che interessava rilevare era la motivazione che porta a simili sbagli, si voleva capire quali ragioni spingono i ragazzi a ritenere corrette delle procedure errate.

E' emerso che, nel calcolo con le frazioni, i procedimenti da usare per sommare o moltiplicare due frazioni vengono scambiati tra loro e, soprattutto, prima di eseguire qualsiasi altra operazione gli studenti sentono il bisogno di semplificare non domandandosi se sia un'operazione sempre lecita. Risulta evidente che i numeri 1 e 0 sono tra loro intercambiabili, se in una frazione il numeratore e il denominatore sono uguali allora il risultato della semplificazione, dato che vanno via, può essere indifferentemente 1 o 0. La stessa confusione si crea con le potenze perché può essere che un

numero elevato alla 0 faccia 1, ma anche che un numero elevato alla 1 faccia 0, o addirittura se stesso o non abbia significato.

Le difficoltà dimostrate con il calcolo letterale (sono capaci di sommare monomi non simili) si presentano di nuovo nella somma di radici.

A parte qualche caso in cui le regole sono completamente inventate, tutti gli altri ricordano correttamente un dato procedimento e lo applicano in una situazione in cui quel procedimento non è valido, è come se rimodellassero le regole a seconda del contesto in cui si trovano senza pensare che mancano le premesse per poter usare tali strumenti.

Un dato preoccupante, che investe sia chi ha risolto correttamente sia chi ha commesso errori, è la scarsa proprietà di linguaggio; usano la parola esponente per indicare il numeratore di una frazione, confondono dividendo e divisore e, in generale, mescolano i termini un po' come capita.

Analizzando la scheda di ogni singolo studente c'è un risultato, a parer mio, confortante: non tirano le risposte a caso, infatti chi ad esempio è convinto che la semplificazione abbia la precedenza su tutte le altre operazioni corregge, sulla base di questo ragionamento, anche le operazioni corrette.

L'arduo compito dell'insegnante a questo punto è quello di sgretolare il castello di false convinzioni e ricostruire insieme all'allievo una base solida di certezze corrette su cui appoggiare tutto il resto. Non è certamente un compito facile, né esiste una ricetta per realizzarlo, ma intanto si può lavorare sulla correttezza espositiva, sull'uso adeguato dei termini e non accettare più che si parli di esponente per indicare un coefficiente (l'alunno deve comprendere che solo perché hanno la stessa desinenza non significa che abbiano anche lo stesso significato). In secondo luogo si potrebbe proporre periodicamente schede di questo genere, ma soprattutto, al momento della correzione, dovrebbe nascere una discussione tra gli studenti su posizioni diverse e magari, da un confronto tra pari, si riesce ad ottenere il risultato sperato. Di sicuro l'approccio tradizionale secondo cui il docente rileva l'errore, lo fa presente al ragazzo e illustra lo svolgimento corretto non funziona con tutti perché, anche se sul momento affermano di aver capito, alla prima occasione sbagliano nello stesso modo.

Allegati

- Questionario sbagliando s'impara
- Presentazione laboratorio