

Agorà Matematico



Università degli Studi di Ferrara Dipartimento di Matematica

Riflessioni sulla didattica delle frazioni nella Scuola Primaria

23 Novembre 2012

Anna Pelizzari

“Non è possibile insegnare l'insieme dei numeri razionali alla primaria e forse nemmeno alla secondaria nella forma matematica formalmente corretta. Si rende così necessaria un'azione di trasposizione didattica [...] che permetta di trasporre le frazioni e i numeri razionali in qualche cosa di accessibile all'allievo della scuola primaria.”

M.I. Fandino Pinilla, G. Santi, S. Sbaragli



Gli errori nella trasposizione didattica possono diventare misconcezioni o veri e propri ostacoli di apprendimento.



Frazionare significa dividere un intero in parti uguali.

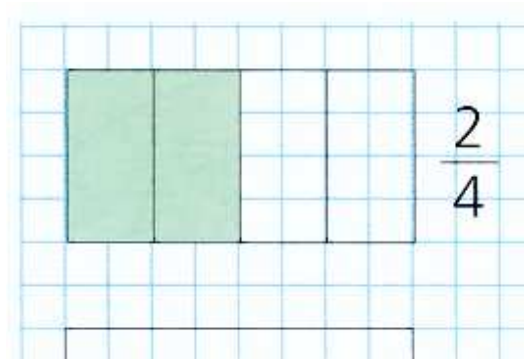
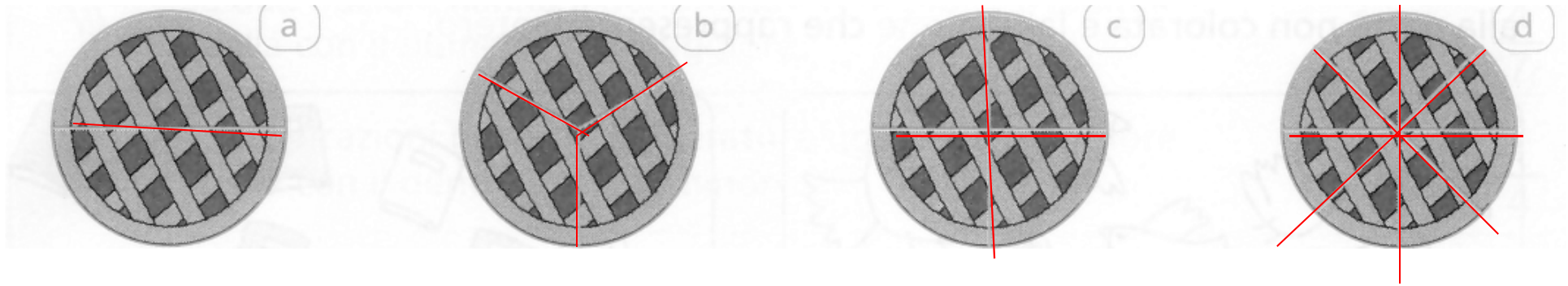
numeratore → 2
indica quante parti considero

7 ← **denominatore**
indica in quante parti ho diviso l'intero

linea di frazione

The diagram illustrates the components of a fraction. A red oval encircles the fraction $\frac{2}{7}$. Red arrows point from the labels to the corresponding parts of the fraction: from 'numeratore' to the numerator '2', from 'denominatore' to the denominator '7', and from 'linea di frazione' to the horizontal line between them. The text 'Frazionare significa dividere un intero in parti uguali.' is at the top. The entire content is within a light blue rounded rectangle with a colorful dotted border.





Parti uguali: in cui l'uguale intende identità, congruenza, sovrapposibilità

Termine corretto: **equiestese**

IMMAGINE → MODELLO



Brousseau consiglia per controllare gli ostacoli, di conoscere la storia e l'epistemologia della disciplina.

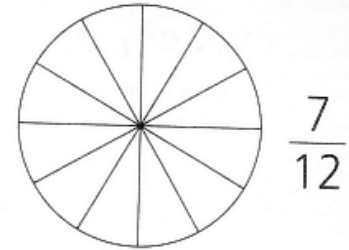
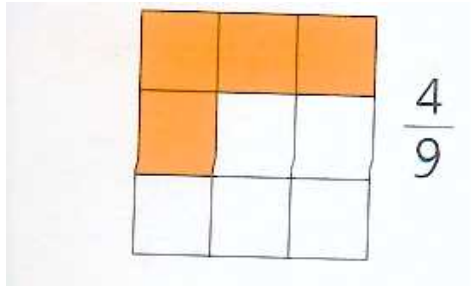
Frazione deriva dal tardo latino “fractio” cioè “**parte ottenuta spezzando**” dal verbo frangere ovvero spezzare.



Frazioni equiestese



Uso delle immagini



L'uso continuo delle stesse figure geometriche rettangoli, quadrati e cerchi viene visto dagli studenti come specifico e significativo trasformandole in **modelli**, modificando le figure non riusciranno a dominare il concetto.

Utilizzare **immagini diverse non solo dall'unità- tutto alla frazione**, ma anche dalla **frazione al tutto** e proporre **immagini da frazionare**.



L'unità-tutto divisa in parti uguali di cui se ne prendono **solo alcune** suggerisce semanticamente che **non possono essere tutte**

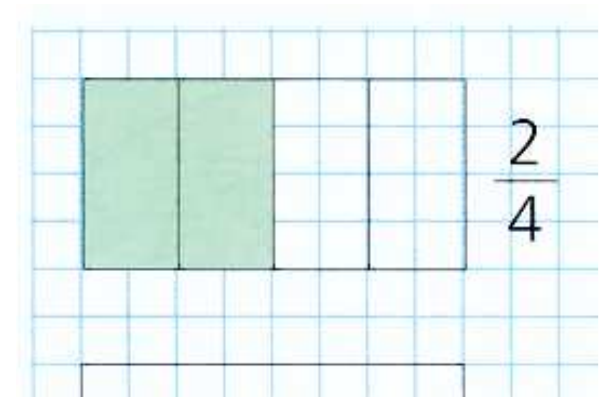


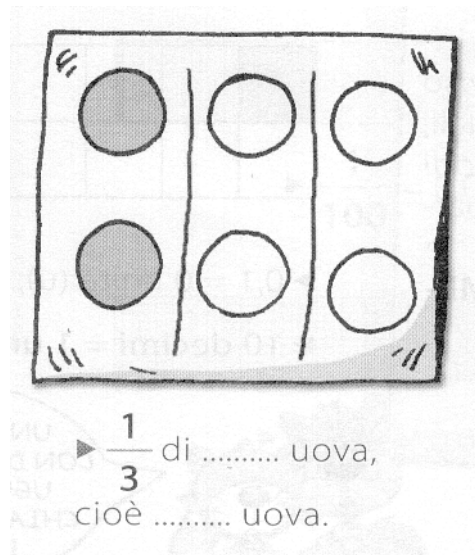
IMMAGINE → MODELLO



Pregiudica il passaggio alla unità = n/n e alle frazioni improprie.



Dall'unità-tutto continuo all'unità-tutto discreto



Si modifica completamente il registro ma si pensa che la **conversione** sia automatica nello studente.

Quando si propongono frazioni nel discreto sarebbe opportuno far scoprire che a volte è impossibile trovarle in situazioni concrete: $\frac{1}{4}$ di 6 uova;

oppure che bisogna semplificare la frazione per poterla calcolare $\frac{5}{25}$ di 95 bambini = 15,40 ma $\frac{1}{5}$ di 95 = 19



“Ampliare le conoscenze acquisite in un campo e trascinarle in un altro costituisce di norma un ostacolo all'apprendimento”

G. Brousseau

- N (insieme dei numeri naturali) ogni numero ha un successivo

è falso

per i numeri razionali

$\frac{3}{7}$ successivo $\frac{2}{7}$ \longrightarrow ce ne sono un'infinità

0,6 successivo 0,5 \longrightarrow ce ne sono un'infinità



UNA SOLA DEFINIZIONE DI FRAZIONE NON BASTA!

Occorre lavorare sui vari significati di frazione, non fornire definizioni per evitare che immagini si traducano troppo presto in modelli. I modelli se fissati non aiutano la costruzione dell'apprendimento trasformandosi in ostacoli.



Consigli ...

- a) frazioni di unità-tutto continue e discrete: utilizzare i termini corretti quali equiesteso ed equinumeroso
- b) frazione come quoziente: $12/3$ ho 12 pastelli vorrei dividerli in 3 gruppi
- c) frazione come rapporto, come legame tra grandezze: nelle ricette dove spesso si deve calcolare la quantità di ingredienti in relazione al numero delle persone
- d) frazione come probabilità: esprimere il numero di casi favorevoli all'evento rispetto al numero di casi possibili (nel lancio di 2 dadi le combinazioni possibili sono 36, la probabilità di ottenere come punteggio 8 è $5/36$)
- e) frazione come punteggio: calcolare il totale dei punti realizzati in gare diverse



- f) frazione come numero decimale, non solo da frazioni decimali
 $7/10 = 0,7$ ma anche $3/5 = 0,6$ e posizionarli sulla retta
- g) frazione come percentuale: 20% di sconto = $20/100$ di un'unità discreta
- h) riflettere su due rappresentazioni semiotiche dello stesso oggetto: $1/2 = 0,5$
- i) frazione come misura: a volte ha senso pensarle come frazioni, altre volte come numeri razionali ma in nessun caso conviene riferirsi alla definizione originaria di frazione : $1/2$ litro di latte; $1/4$ di litro di latte; la misura delle scarpe $38 \frac{1}{2}$; la febbre $39 \frac{1}{2}$ non le pensiamo come frazioni sono già delle misure;
- un cioccolatino costa circa € 0,75 non diciamo $3/4$ di euro



l) frazioni nel linguaggio quotidiano: nell'orologio le 17 e $\frac{1}{4}$, è vero che è $\frac{1}{4}$ di ora ed equivale a 15 minuti, ma il suo significato nell'orologio è maggiormente collegato alla posizione delle lancette.

