



## Imparo facendo matematica: LE FRAZIONI

**Aluni:** Quanjun Bao; Lorenzo Colelli; Alessia De Maria; Hamaz Ennaoli; Pasquale Falvo; Miriam Ferraiuolo; Paolo Fraone; Mattia Gualtieri; Lorenza Marchio; Giuseppe Martire; Giuseppe Palermo; Antonio Pantano; Martina Pizzonia; Melania Roppa; Martina Sicoli; Rosamaria Spatolisano; Giada Sun; Michele Vescio. (Scuola Secondaria di I grado IC Sant'Eufemia Lamezia Terme CZ )

**Referente:** Prof.ssa Diamante Immacolata Colacino

### Presentazione

L'attività è stata effettuata, nel mese di maggio 2013, nella 1<sup>a</sup> classe sez. C della scuola secondaria di I grado di S. Eufemia Lamezia composta da 23 alunni di cui tre stranieri. Gli alunni di questa classe hanno un comportamento aperto, responsabile anche se molto vivace.

Il passaggio dall'insieme dei numeri naturali a quello dei razionali non è un semplice ampliamento, ma richiede una vera "riconcettualizzazione". Per gli alunni è difficile comprendere che scritte diverse (come 0,25; 25/100; 1/4; ...) corrispondano ad un solo concetto matematico.

In questa attività ho proposto la costruzione di uno strumento concreto che consente di mettere in evidenza aspetti, significati e scritte diverse di un numero razionale. Con l'uso della retta numerica e di altri strumenti di rappresentazione si cerca di favorire l'apprendimento di un concetto complesso.

## Fase 1

### Costruzione del modello dinamico e rappresentazione delle frazioni.

Ho consegnato dei fogli di acetato multicolore e gli alunni hanno seguito le consegne scritte alla lavagna con l'aiuto degli strumenti tecnici (compasso, goniometro, squadre, righello);

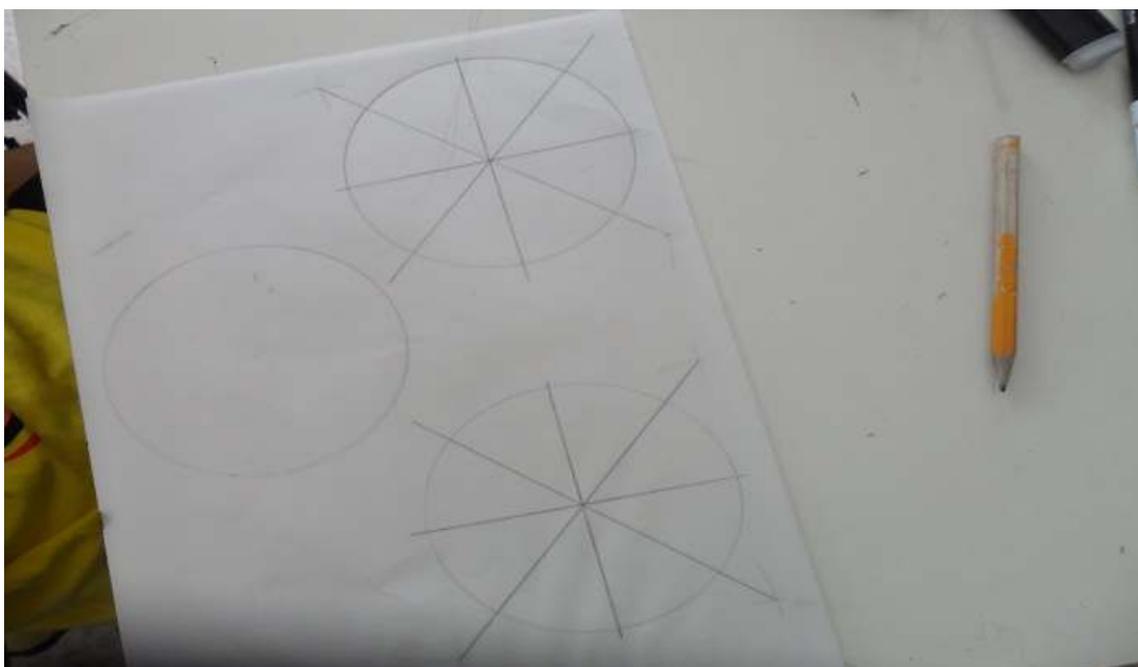


**Fig. 2 Modelli cerchi**



**Fig. 1 Disegno dei cerchi con l'utilizzo degli strumenti da disegno**

I ragazzi hanno disegnato i cerchi, suddividendoli in settori circolari uguali su cui hanno indicato il valore delle frazioni. Qui hanno incontrato le prime difficoltà nel disegnare le bisettrici degli angoli e lavorare con precisione, che hanno superato con l'utilizzo corretto degli strumenti da disegno.



**Fig. 3 Suddivisione dei cerchi in settori circolari**

Alcuni alunni che hanno ritagliato diversamente i cerchi, ritagliando...

orato diversa-



**Fig. 4 Colorazione dei cerchi**

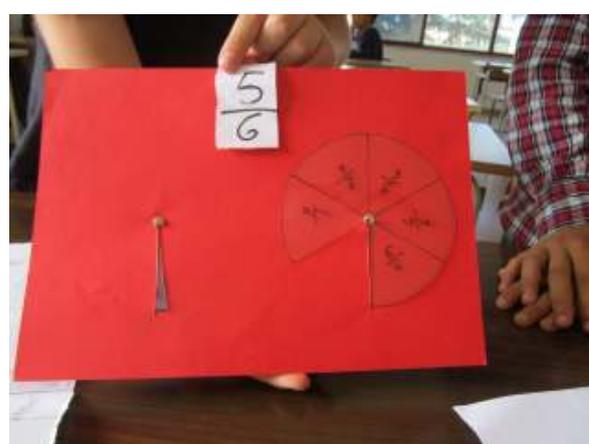
Successivamente, hanno ricevuto un cartoncino e tagliato su questo due segmenti AB con raggio uguale a quello dei cerchi (5 cm).

Al primo segmento AB hanno fissato con un bottoncino uno dei cerchi nel punto A infilandolo nell'incisione.

E qui, "meraviglia delle meraviglie le frazioni apparivano e scomparivano": questa fase è stata quella più entusiasmante perché i ragazzi riuscivano a giocare con le frazioni e a comprendere il valore concreto del numero razionale che andavano a rappresentare.



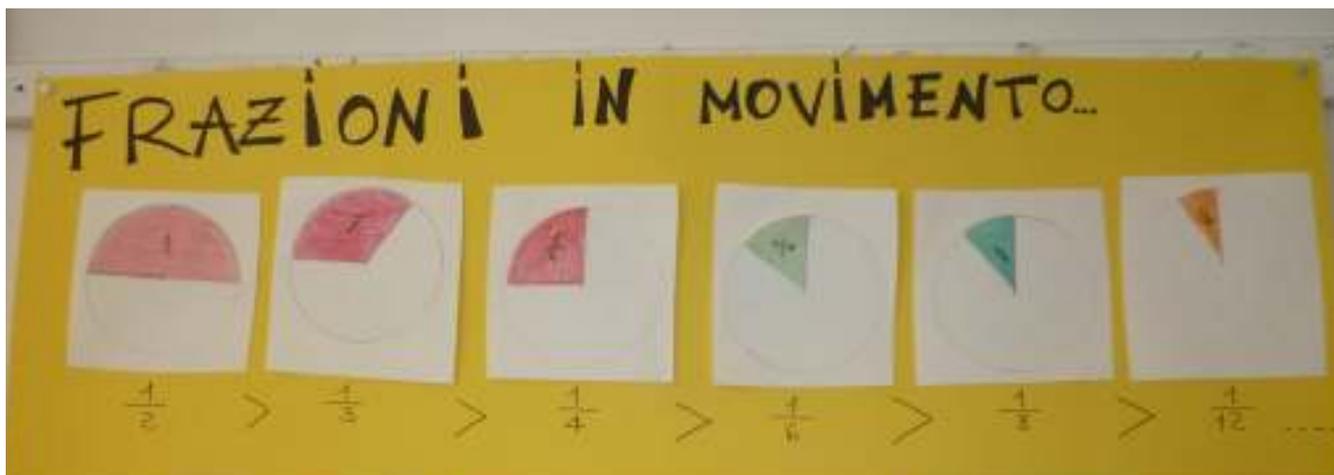
**Fig. 5 Rappresentazione di una frazione propria**



**Fig. 6 Rappresentazione di una frazione propria**

In un secondo momento, con i modellini costruiti dai ragazzi si procede all'ordinamento decrescente delle frazioni disegnate modellizzando in tal modo il valore

delle frazioni ed il confronto.



**Fig. 7 Frazioni in ordine decrescente**

## Fase 2

### Rappresentazioni delle frazioni maggiori dell'intero.

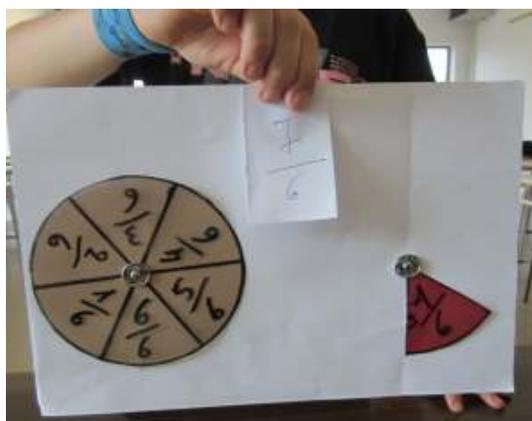
Inserendo, successivamente, gli altri dischi nelle fessure parallele, gli alunni hanno confrontato frazioni diverse e realizzato frazioni maggiori dell'intero



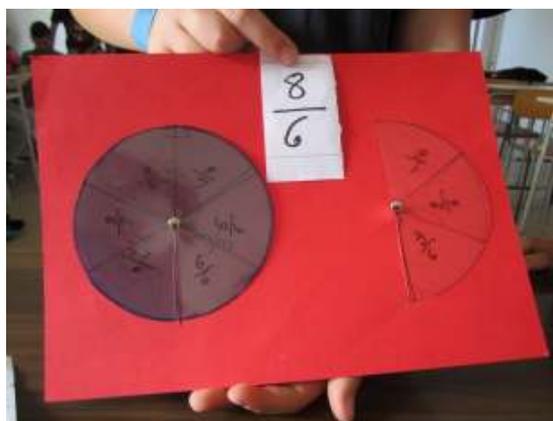
**Fig. 8**



**Fig. 9**



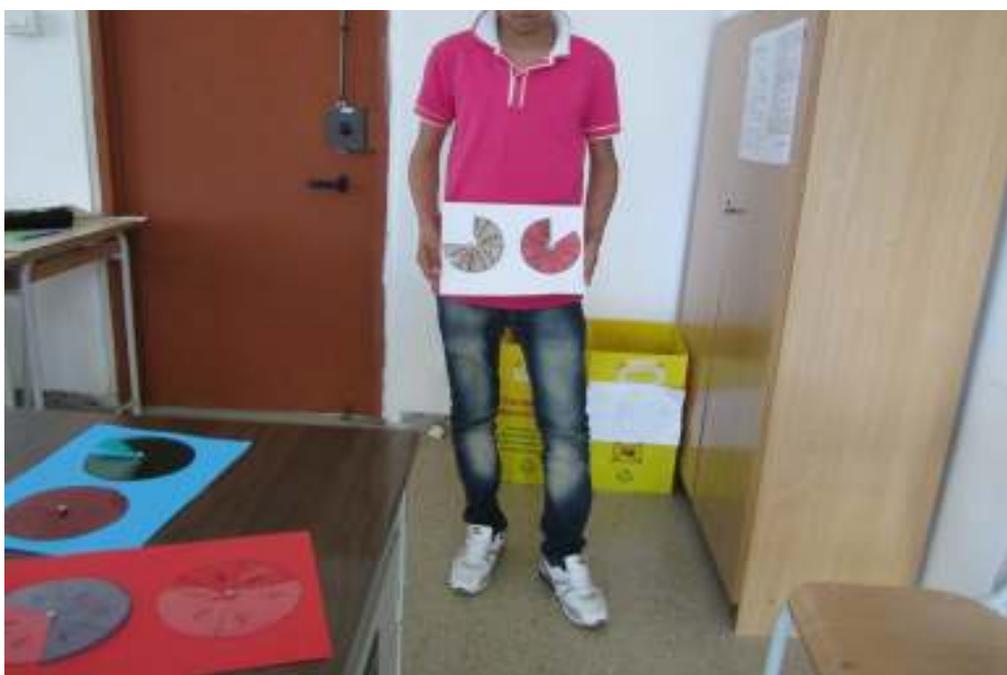
**Fig. 10**



**Fig. 11**

**Le figure 8-9-10-11 rappresentano frazioni maggiori dell'intero (improprie)**

In questa fase, nonostante le difficoltà sul piano comunicativo-relazionale, sono riusciti a costruire il modello e a partecipare con entusiasmo nel momento in cui chiedevo loro di rappresentare, attraverso il modello dinamico, alcune frazioni. Questa attività ha costituito “una reale esperienza di apprendimento e di inclusione sociale”.



**Fig.12 L'allievo straniero mostra i suoi lavori insieme ai compagni di classe**

### Fase 3

#### Riconoscimento di frazioni equivalenti.

Nelle fasi successive della sperimentazione, gli alunni hanno realizzato altre suddivisioni dei cerchi e le hanno sovrapposte in modo da confrontare le frazioni e arrivare al concetto di frazione equivalente. E' stato chiesto agli alunni di riconoscere, attraverso il modello dinamico, alcune frazioni equivalenti, e di verificare ciò anche attraverso il calcolo del quoziente per arrivare alla conclusione che, anche a rappresentazioni diverse, corrisponde lo stesso numero decimale.



Fig. 13



Fig. 14

Le figure 13 - 14 rappresentano frazioni equivalenti

Fase 4

Rappresentazioni sulla retta e confronto di frazioni

Gli alunni hanno disegnato la retta numerica, hanno ricalcato la retta su diversi fogli di acetato, rappresentando in ciascuno di essi delle frazioni con numeratore e denominatore diversi. Sovrapponendo, quindi, i diversi acetati ho fatto notare che a medesimi punti della retta corrispondevano frazioni diverse ma equivalenti.

Gli alunni, quindi, sono riusciti facilmente a dedurre che esistono frazioni che, nonostante appaiano diverse per numeratore e denominatore, hanno come corrispondente sulla retta lo stesso punto. Ho fatto, così calcolare il quoziente fra il numeratore e denominatore di tali frazioni, portandoli a verificare che il risultato ottenuto era lo stesso numero decimale.

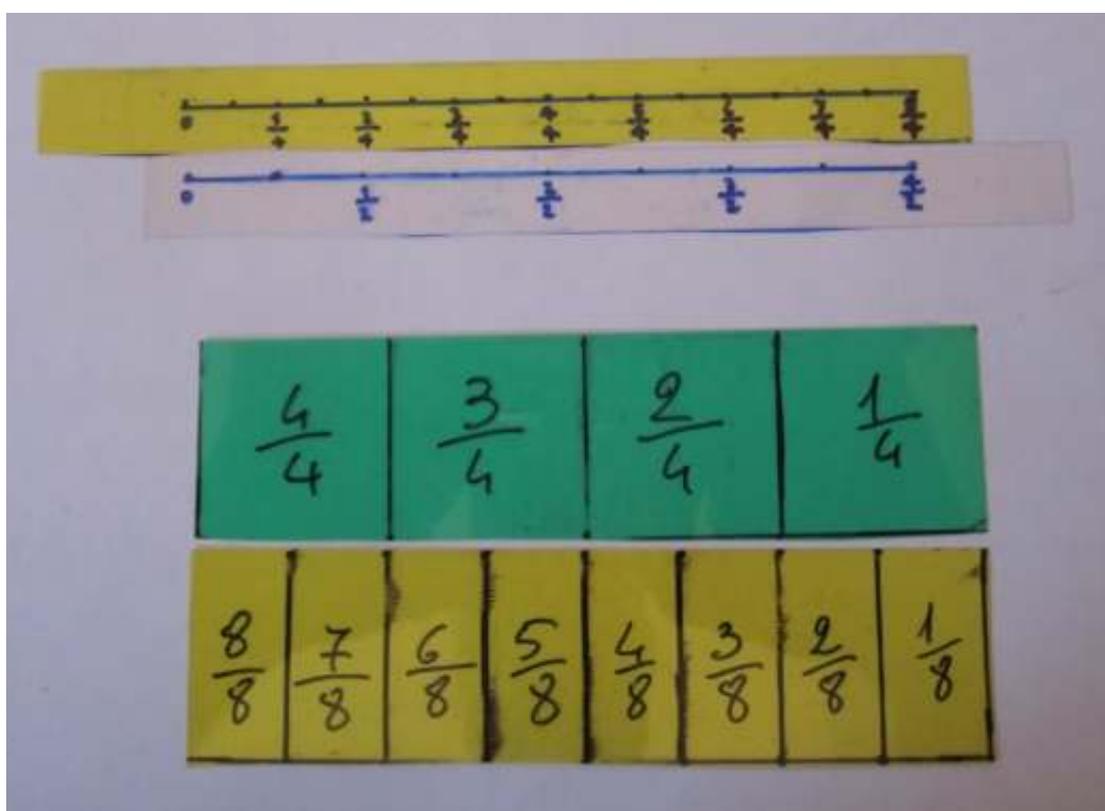


Fig. 15 Rappresentazioni di frazioni sulla retta e loro confronto