

# ATTIVITÀ SULLE COMPETENZE

## STRISCE MAGICHE

---

### Scopo dell'attività

Consolidare l'acquisizione del concetto di frazione, individuare, mediante l'uso di modelli dinamici, i vari aspetti, significati e scritture del numero razionale per favorire la formazione di una visione complessa e unitaria.

### PER L'INSEGNANTE

L'intervento dell'insegnante di Tecnologia è necessario per costruire modelli iconici facilmente manipolabili dallo studente, nel nostro caso per la rappresentazione su fogli di acetato delle strisce relative alle unità frazionarie. Si potrà inoltre preparare un'attività al computer con il software didattico di geometria Cabri per visualizzare le fasi iniziali di questa scheda attraverso un modello virtuale. L'intervento del docente di Matematica avverrà in contemporanea con quello di Tecnologia e dovrà tenere conto dei ritmi di apprendimento degli alunni.

#### Abilità:

- Riconoscere frazioni equivalenti
- Comprendere il significato di numeri razionali
- Confrontare numeri razionali rappresentandoli su strisce rettangolari
- Eseguire semplici calcoli con numeri razionali usando metodi e strumenti diversi (calcolo mentale, carta e matita, calcolatrice)
- Produrre congetture
- Verificare le congetture prodotte testandole su casi particolari
- Risolvere situazioni problematiche a partire da dati di misure con la costruzione di semplici modelli.

#### Competenze trasversali:

- Comunicare, comprendere, interpretare informazioni
- Costruire ragionamenti
- Formulare ipotesi e congetture
- Generalizzare
- Inventare
- Porre in relazione
- Porre problemi e progettare possibili soluzioni
- Rappresentare

#### Nuclei tematici coinvolti:

- Numero e algoritmo
- Misura
- Argomentare e congetturare
- Costruzione e risoluzione di problemi

#### Collegamenti pluridisciplinari:

- Lingua italiana
- Tecnologia

## Descrizione dell'attività

### 1ª Fase (lavoro di gruppo)

Gli alunni, sotto la guida dell'insegnante di Matematica e di Tecnologia, progettano e realizzano un modello. Scelgono la figura che deve rappresentare l'unità frazionaria, il modo più idoneo per suddividerla in parti uguali e il materiale da adoperare (l'acetato trasparente è il materiale che meglio si presta per realizzare le costruzioni).

### 2ª Fase (lavoro individuale)

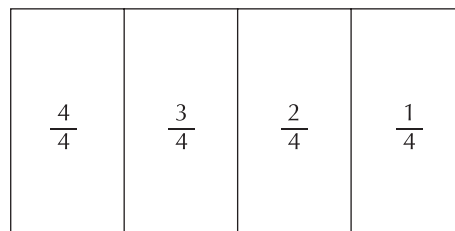
Prepara con il materiale a disposizione, strisce di uguale dimensioni in modo da ottenere tanti rettangoli adiacenti equivalenti quante sono le unità frazionarie da rappresentare, nel nostro esempio 4. In un secondo momento scrivi sui vari rettangoli il valore delle singole frazioni, così come è indicato nella **figura 1**. Per la buona riuscita dell'attività è bene utilizzare fogli di acetato di colore diverso e suddividere la striscia con unità frazionarie differenti: per esempio in quattro parti, due parti, e così via.

Arrivato a questo punto ritaglia un cartoncino rettangolare su cui va inciso un taglio lungo il segmento *AB*. Lo scorrimento della striscia sotto il taglio farà vedere solo la parte desiderata; la frazione dell'ultimo rettolinino accanto ad *AB* indicherà il valore della parte visibile (**figura 2**).

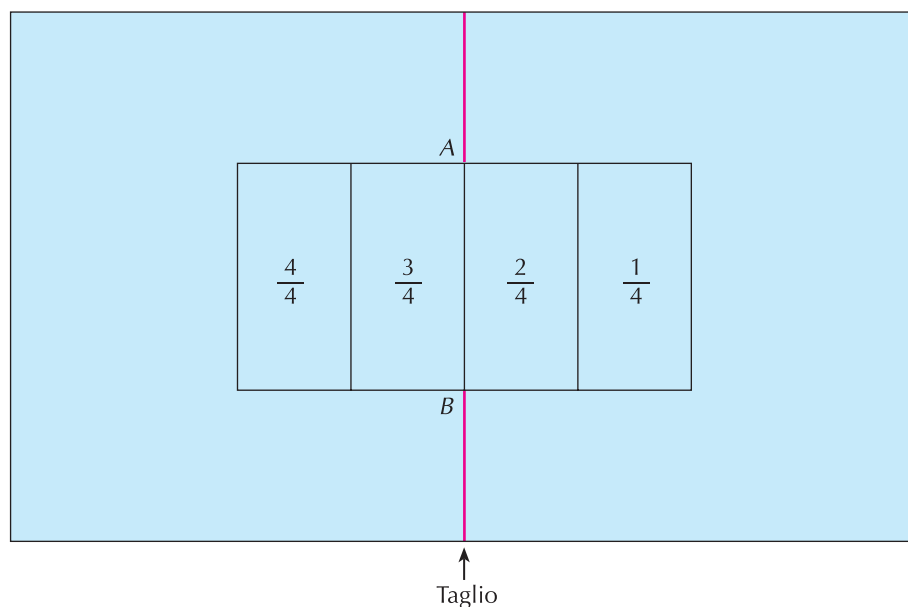
Per individuare frazioni equivalenti o effettuare le operazioni di confronto basta inserire ogni striscia nel punto dove è stata praticata l'incisione e mostrare solo la parte voluta sovrapponendo più strisce.

**N.B.:** Le frazioni maggiori di uno possono essere rappresentate disponendo più strisce una di seguito all'altra.

**Figura 1**



**Figura 2**



### 3ª Fase (lavoro di gruppo e di classe)

L'insegnante recupera i modelli e controlla che in ogni gruppo siano presenti strisce con unità frazionarie diverse.

In un secondo momento prepara una scheda di lavoro con le seguenti richieste:

- considerate il modello che rappresenta la striscia divisa a metà;
- sovrapponetevi ad esso il modello realizzato con quattro rettangoli;
- fate scorrere la prima striscia in modo tale che si possa vedere la frazione  $\frac{2}{4}$ ;
- fate scorrere la seconda striscia in modo che si possa vedere  $\frac{1}{2}$ .

#### 4ª Fase (lavoro individuale)

Rispondi alle seguenti domande:

- in base all'operazione precedente completa la seguente uguaglianza:  $\frac{2}{4} = \frac{\dots}{\dots}$ .
- Procedi in modo analogo utilizzando i modelli suddivisi in ottavi, dodicesimi e completa le seguenti uguaglianze:  $\frac{1}{2} = \frac{\dots}{8} = \frac{\dots}{12}$ .
- Sai dire quando due frazioni si dicono equivalenti?
- Confronta adesso frazioni non equivalenti e inserisci al posto dei puntini il simbolo  $>$  (maggiore) o  $<$  (minore):
  - $\frac{3}{4} \dots \frac{3}{8}$ ;
  - $\frac{1}{2} \dots \frac{1}{4}$ ;
  - $\frac{5}{12} \dots \frac{7}{12} \dots$ ;
  - $\frac{5}{4} \dots \frac{5}{8}$ .

In base ai risultati dell'esercizio puoi dunque concludere che:

- quando due frazioni hanno lo stesso denominatore e numeratore diverso è maggiore la frazione che ha il .....
- quando due frazioni hanno lo stesso numeratore e denominatore diverso è maggiore la frazione che ha .....

L'attività può proseguire predisponendo nel cartoncino della **figura 2** due o più strisce in modo che si possano confrontare anche frazioni maggiori di 1.

Si possono inoltre eseguire somme e differenze di frazioni secondo le due tipologie già studiate nella teoria:

- le frazioni hanno lo stesso denominatore: in questo caso basta considerare unità frazionarie dello stesso tipo e quindi si può utilizzare lo stesso modello; la modalità da applicare è talmente semplice che lasciamo agli alunni la possibilità di scoprire la regola;
- le frazioni non hanno lo stesso denominatore: in questo caso si devono sistemare nel riquadro di riferimento strisce con unità frazionarie differenti; per eseguire la somma è necessario operare con un unico modello suddiviso però in unità frazionarie dello stesso tipo per cui è indispensabile trovare frazioni equivalenti alle date ma con denominatore diverso.

## ATTIVITÀ SULLE COMPETENZE

### SEMIRETTE E FRAZIONI

---

#### Scopo dell'attività

Consolidare l'acquisizione del concetto di frazione sia come operatore che come numero razionale, approfondire il confronto di frazioni e articolare, mediante l'uso di modelli dinamici, le competenze sulle frazioni equivalenti che vengono viste come frazioni che indicano le stesse quantità e frazioni che individuano lo stesso punto su una semiretta orientata.

#### PER L'INSEGNANTE

L'intervento dell'insegnante di Tecnologia è necessario per aiutare gli alunni a costruire in modo corretto le semirette su cui rappresentare le frazioni.

Si potrà inoltre preparare un'attività al computer con il software didattico di geometria Cabri volta alla visualizzazione delle fasi iniziali di questa scheda attraverso un modello virtuale che ripercorra tutte le tappe necessarie all'apprendimento. L'intervento del Docente di Matematica avverrà in contemporanea con quello di Tecnologia e dovrà essere scandito con i tempi tecnici di apprendimento degli alunni.

#### Abilità:

- Determinare multipli e divisori di un numero intero e multipli e divisori comuni a più numeri
- Riconoscere frazioni equivalenti
- Comprendere il significato di numeri razionali
- Confrontare numeri razionali sulla semiretta orientata
- Eseguire semplici calcoli con numeri razionali usando metodi e strumenti diversi (calcolo mentale, carta e matita, calcolatrice)
- Produrre congetture
- Verificare le congetture prodotte testandole su casi particolari
- Risolvere situazioni problematiche a partire da dati di misure con la costruzione di semplici modelli

#### Competenze trasversali:

- Collocare nel tempo e nello spazio
- Comunicare, comprendere, interpretare informazioni
- Costruire ragionamenti
- Formulare ipotesi e congetture
- Generalizzare
- Inventare
- Porre in relazione
- Porre problemi e progettare possibili soluzioni
- Rappresentare

#### Nuclei tematici coinvolti:

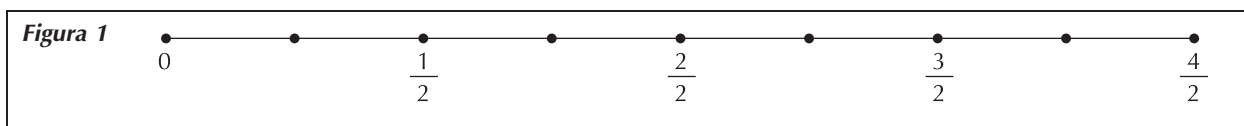
- Il numero
- Misura
- Argomentare e congetturare
- Costruzione e risoluzione di problemi

Collegamenti pluridisciplinari:

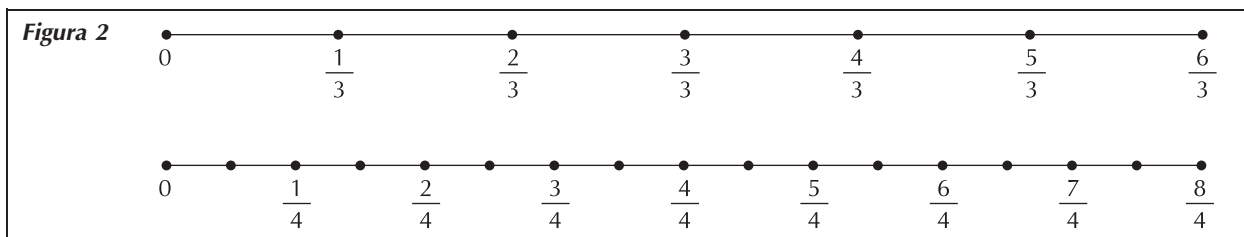
- Lingua italiana
- Tecnologia

**Descrizione dell'attività****1ª Fase (lavoro di gruppo)**

Disegna su un foglio di carta millimetrata una semiretta graduata, per esempio quella che rappresenta le frazioni aventi per denominatore 2 come in **figura 1**;



Ricalca su fogli di acetato trasparente di colore diverso tale disegno e su ciascuno di essi rappresenta una serie di frazioni aventi come denominatori rispettivamente 3, 4, 5 e così via fino a quanto stabilito dal tuo insegnante (**figura 2**).

**2ª Fase (lavoro di gruppo)**

Sovrapponi opportunamente i vari fogli in modo che coincidano le semirette e i punti corrispondenti allo zero e rispondi alle seguenti domande:

- a. Sugli stessi punti della semiretta corrispondono le stesse frazioni?
- b. Ci sono frazioni che pur avendo numeratore e denominatore diversi hanno come corrispondente sulla retta lo stesso punto?
- c. Confronta le frazioni aventi lo stesso denominatore e inserisci al posto dei puntini il simbolo  $>$  o  $<$ ; per esempio:  $\frac{1}{4} \dots \frac{2}{4}$ ;  $\frac{5}{4} \dots \frac{3}{4}$ ;  $\frac{7}{4} \dots \frac{8}{4}$ . Che cosa noti?
- d. Confronta, sovrapponendo più strisce di acetato, frazioni aventi denominatore diverso e inserisci al posto dei puntini il simbolo  $>$ ,  $<$  o  $=$ ; per esempio:
  - a.  $\frac{3}{2} \dots \frac{3}{4}$ ;
  - b.  $\frac{2}{4} \dots \frac{1}{2}$ ;
  - c.  $\frac{7}{4} \dots \frac{6}{8}$ .

Che cosa noti?

- e. Come sono il numeratore e il denominatore delle frazioni in corrispondenza del numero 1?
- f. Come sono il numeratore e il denominatore delle frazioni in corrispondenza dei numeri naturali?