

Laboratorio in classe: tra forme e numeri

Corso organizzato dall'USR Lombardia



GRUPPO "FRAZIONI"
SCUOLA PRIMARIA-CLASSE III
a.s.2009/2010

3

COMPONENTI DEL GRUPPO

Mara Sartori coordinatore;
Sabrina Alessandro;
Ornella Bernasconi;
Laura Robbi;
Barbara Sirtoli;
Silvia Sirtori.

Presentazione

Il gruppo, ha deciso di porsi come obiettivi da raggiungere al termine dell'attività di laboratorio in classe sulle frazioni i seguenti:

- introduzione del concetto di "frazione";
- scrittura di frazioni;
- intuizione del concetto di equivalenza di frazioni.

I laboratori si sono articolati in 4 tappe che hanno quasi tutte avute come sfondo integratore un laboratorio di mastri vetrai:

| SCHEDE DI LABORATORIO PREVISTE | SI | NO | NOTE |
|---------------------------------------|----|----|--|
| I tappa | X | | Vedi <i>Allegato 2</i> e una copia della vetrata in A4 per ogni bambino. |
| II tappa | X | | Vedi <i>Allegato 3</i> e una copia della vetrata in A4 per ogni bambino. |
| III tappa | X | | Vedi <i>Allegato 4</i> . |
| IV tappa | X | | Vedi <i>allegato 5</i> . |
| Valutazione | X | | Vedi <i>allegato 6</i> . |

Quanto alla GRIGLIA OSSERVATIVA usata dagli insegnanti si veda *Allegato 1*.

I SESSIONE DI LABORATORIO

Le vetrate “semplici”

COME SI PROCEDE

- Si fa una manche della tombola.
- Per la prima *manche* vale la regola esplicitata che si deve utilizzare una sola tessera per coprire ogni spazio.
- Il materiale utilizzato è quello proposto dal “Centro Matematita”, ma i componenti del gruppo hanno valutato che le tessere indicanti le frazioni fossero troppo complicate per classi che si trovavano a dover ancora introdurre il concetto di frazione.
Per questo hanno deciso di sostituirle con le diciture “metà” ($1/2$), “metà della metà” ($1/4$) e “metà della metà della metà” ($1/8$) che hanno anche utilizzi concreti (vedi *Allegato 2*).
- Per avere traccia del lavoro svolto, sulla scheda della vetrata stampata in A4 ogni bambino segna con un pallino il colore corrispondente alla tessera sistemata sulla vetrata grande e scriverà la frazione corrispondente (in un secondo momento verrà lasciato il tempo di colorare).
- La scelta della tessera da sistemare sulla vetrata viene fatta a turno da ciascun componente del gruppo;
- I bambini verranno invitati a prestare attenzione anche all’aspetto estetico (accostamento di colori). Ciò costituirà un elemento utile in caso si debba stabilire un vincitore.
- Eventuali osservazioni interessanti emerse durante il gioco verranno appuntate dall’insegnante alla lavagna (o su dei post-it) e riprese in un secondo momento.

MATERIALE

- Vetrate $1/2$, $1/4$ e $1/8$. Se ne possono trovare esempi alla pagina:
<http://specchi.mat.unimi.it/matematica/domino.html>

OCCORRE

- preparare 2 copie in A3 di ogni vetrata (una, se possibile, va plastificata; l’altra serve per preparare le tessere colorate)
- preparare 5 copie in A4 per ogni vetrata;
- preparare 3 copie del file dei “gettoni facilitati” e, se possibile, plastificarle;
- preparare le tessere: da una delle due copie di ogni vetrata in A3, ritagliare le “finestre”, assemblarle su un foglio A4. Fotocopiarle su fogli colorati (4 copie); ogni vetrata deve avere un sacchetto con le tessere corrispondenti.
- preparare un sacchetto per i gettoni da estrarre, e per ogni gruppo, un contenitore capiente (es. contenitori in plastica da supermercato) in cui disporre le tessere.

SVOLGIMENTO DEL GIOCO

- A ogni gruppo verranno distribuiti una vetrata in formato A3 e del “patafix” per fare in modo che le vetrate possano poi essere appese in classe;
- A ogni bambino verrà distribuita la fotocopia della vetrata del proprio gruppo in formato A4.

II SESSIONE DI LABORATORIO

Le vetrate “numerate”

COME SI PROCEDE

- Dopo aver introdotto con una lezione frontale la scrittura simbolica, la stessa versione della tappa precedente viene proposta nella versione originale.
- Le regole sono pressoché le stesse della tappa precedente.
- Ai gettoni semplificati, si sostituiscono i gettoni “originali” proposti dal *kit*.

MATERIALE:

- Vetrate $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$ e $1/9$. Se ne possono trovare esempi alla pagina:
<http://specchi.mat.unimi.it/matematica/viaggio.html>

OCCORRE

- preparare 2 copie in A3 di ogni vetrata (una, se possibile va plastificata; l'altra serve per preparare le tessere colorate)
- preparare 5 copie in A4 per ogni vetrata;
- preparare 3 copie del file dei gettoni “originali” e, se possibile, plastificarle;
- preparare le tessere: da una delle due copie di ogni vetrata in A3, ritagliare i rettangoli delle finestre, assemblarli su un altro foglio e fotocopiarli su fogli colorati (4 copie); ogni vetrata deve avere un sacchettino con le tessere corrispondenti.
- preparare un sacchetto per i gettoni da estrarre e un contenitore capiente (es. contenitori in plastica da supermercato) per gruppo in cui disporre le tessere.

SVOLGIMENTO DEL GIOCO

- A ogni gruppo verranno distribuiti una vetrata in formato A3 e del “patafix” per fare in modo che le vetrate composte possano essere poi appese in classe;
- A ogni bambino verrà distribuita la fotocopia della vetrata del proprio gruppo in formato A4.

III SESSIONE DI LABORATORIO

I mastri vetrai e la tavoletta di cioccolato

Il problema, che richiede la risoluzione in gruppo, narra di quattro mastri vetrai che in una pausa di lavoro decidono di dividersi una tavoletta di cioccolato in un modo particolare.

Oltre ad una soluzione, questa situazione problematica chiede ai bambini un'attività di metacognizione perché la richiesta principale che viene fatta è quella di provare a spiegare la risoluzione trovata a dei bambini di una classe seconda elementare che non hanno mai sentito parlare di frazioni.

COME SI PROCEDE

- Ad ogni gruppo viene distribuita una copia della lettera contenente il problema e viene messo a disposizione un tavolo con del materiale che può essere utilizzato autonomamente dai gruppi.
- Un componente di ogni gruppo dovrà registrare le decisioni del gruppo.
- Al termine del tempo indicato (massimo 2 ore), i gruppi presenteranno le soluzioni ottenute.

MATERIALE

- Una copia per gruppo della lettera contenente il problema. (*Allegato 4*)
- Vario materiale: carta di varie quadrettature e carta bianca, matite e pennarelli, ...

IV SESSIONE DI LABORATORIO

I mastri vetrai e i quadretti per le maestre

In questa tappa i mastri vetrai decidono di regalare dei quadri alle maestre della classe dando indicazioni sulla quantità e sulla tipologia di tessere che va utilizzata per ogni quadretto (25 quadrati oppure 50 mezzi quadrati o “tanti pezzettini” - corrispondenti a quarti - degli stessi quadrati).

Si chiede ai bambini di ragionare sulla grandezza dei quadri, sul numero dei pezzettini che devono usare per fare un quadro grande come gli altri arrivando all'intuizione dei concetti di equiestensione e di frazioni equivalenti ($25/1 = 50/2 = 100/4$).

COME SI PROCEDE

- Ad ogni gruppo viene distribuita una copia della lettera contenente il problema e viene messo a disposizione un tavolo con del materiale che può essere utilizzato autonomamente dai gruppi.
- Un componente di ogni gruppo dovrà registrare le decisioni del gruppo.
- Al termine del tempo indicato (massimo 2 ore), i gruppi presenteranno le soluzioni ottenute.

MATERIALE

- Una copia per gruppo della lettera contenente il problema.
- Vario materiale: carta di varie quadrettature e carta bianca, matite e pennarelli, ...
- Molti pezzetti di carta rappresentanti i pezzi indicati dal problema.

PROVE DI VALUTAZIONE

Le insegnanti hanno deciso di proporre la valutazione in modo individuale perché hanno sentito la necessità di comprendere quanti bambini avevano avuto delle difficoltà nel percorso.

Le risposte sono state tutte molto buone tanto da stupire le insegnanti perché tutti i bambini partecipanti alla sperimentazione hanno operato con sicurezza con il concetto di frazione, anche coloro che con una didattica più “tradizionale” solitamente mostrano alcune difficoltà di apprendimento.

TEMPO

- 2 ore

MATERIALE

- Una copia per ogni alunno del testo della prova di valutazione (*Allegato 6*).

SCHEMA OSSERVATIVA DEGLI INCONTRI DI LABORATORIO

| |
|-------------|
| Scuola: |
| Classe: |
| Gruppo: |
| Insegnante: |

N. bambini presenti , assenti

Tempo di lavoro effettivo:

I gruppi sono stati formati per libera aggregazione o sono stati composti dal docente?

.....

Se sono composti dal docente, con quale criterio?

.....

Da quanti ragazzi sono formati?

.....

I OSSERVAZIONE DEI PICCOLI GRUPPI

(solo per il 1° incontro, successivamente solo se si notano variazioni)

- Come si è svolto il lavoro dei gruppi? Sono stati scelti (o si sono autoimposti) dei leader? Qual è stato il criterio di scelta?
- Ci sono stati bambini solitamente meno brillanti che hanno provato a portare contributi? Ci sono riusciti? Erano indicazioni utili?
- Quanto hanno pesato i "ruoli" (il "bravo", il "buffone",...) che talvolta i bambini si assegnano vicendevolmente? Sono riusciti a spezzare gli schemi abituali?
- I bambini solitamente più brillanti hanno accettato consigli e suggerimenti dagli altri?

II OSSERVAZIONE DEL GRUPPO CLASSE

- Quanti bambini hanno partecipato attivamente al lavoro? Quanti hanno "resistito fino in fondo"?
- Hanno mostrato un impegno superiore, o inferiore, a quello di solito messo in atto durante le tradizionali attività di matematica?
- I bambini si sono divertiti? Qualcuno è risultato particolarmente gratificato? Hanno tenuto un interesse alto durante tutto o parte del tempo a disposizione?
- All'interno dei gruppi c'è stata collaborazione?
- C'è stata competizione tra i gruppi?

Definire se sono state seguite tutte le indicazioni segnate sulle istruzioni; segnare e motivare il perché degli eventuali cambiamenti scelti.

SESSIONE N. 1 - Le vetrate “semplici”

| |
|---------|
| Scuola: |
| Classe: |
| Gruppo: |

Ciao ragazzi!

Siamo i mastri vetrai dell'isola di Murano, vicino a Venezia; ci conoscete?

Abbiamo bisogno d'aiuto!

Dobbiamo realizzare delle vetrate colorate per uno splendido castello della Scozia; ma abbiamo dei problemi:

- le vetrate contengono 6 finestre uguali, divise in tanti pezzettini;
- dobbiamo utilizzare solo dei pezzi di vetro colorato, che abbiamo già in magazzino e che vi mandiamo in modo che possiate vederle ed utilizzarle (le tessere colorate);
- potete usare solo tessere “intere” per ogni spazio vuoto da riempire;
- le vetrate finali devono anche essere molto belle.

Abbiamo pensato allora ad un concorso per realizzarle.

Che ne dite di una **tombola**?

La maestra potrebbe estrarre il gettone che vi dice la tessera (vetri) da utilizzare e voi dovrete coprire il pezzo giusto della finestra.

I primi che copriranno tutta la vetrata (6 finestre), rispettando tutte le regole, vinceranno la tombola. E noi realizzeremo nei nostri laboratori la vetrata da spedire in Scozia!

SESSIONE N. 2 - Le vetrate “numerate”

| |
|---------|
| Scuola: |
| Classe: |
| Gruppo: |

Ciao ragazzi!

Siamo di nuovo noi: i maestri vetrai di Murano; vi ricordate?

Avete fatto uno splendido lavoro e gli Scozzesi hanno parlato di voi in tutta Europa e vi hanno fatto tanta pubblicità.

La vostra fama è arrivata anche nei pressi di Parigi, dove dei monaci devono restaurare le vetrate della chiesa del loro monastero.

Vista la vostra bravura, aumentano le difficoltà e i problemi:

- le vetrate contengono sempre 6 finestre uguali, divise in tanti pezzettini;
- voi avrete a disposizione gli stessi pezzi di vetro del nostro magazzino;
- potete coprire le parti di finestra, usando anche più tessere, purché abbiano lo stesso valore e purché ci sia la colla;
- i gettoni da estrarre avranno nomi più difficili: 1 su 2, 1 su 4, 1 su 8.

È chiaro che vincerà nuovamente la vetrata più bella!

Buon lavoro e... a presto!

SCHEDA N.3 - I mastri vetrai e la tavoletta di cioccolato

| |
|---------|
| Scuola: |
| Classe: |
| Gruppo: |

Ciao Campioni!

Anche i monaci francesi vi fanno i complimenti per la vetrata.

Visto che siete così bravi, oggi chiediamo il vostro aiuto per una cosa diversa.

Nel nostro laboratorio lavorano 4 maestri vetrai: Mario, Bruno, Giovanni e Giulio.

Mario, il più anziano, va matto per il cioccolato e ha portato una tavoletta da dividere in parti uguali con i colleghi.

Ma c'è qualche problema...

- Mario si prende il primo pezzo di cioccolato;
- Bruno si prende il secondo pezzo;
- Giovanni si prende il terzo pezzo;
- Giulio, che è un po' cicciotello, ha deciso di mettersi a dieta e rinuncia alla sua parte, regalandola a Bruno e Giovanni, che sono i suoi migliori amici.

1. Sapreste dire quanto cioccolato mangerà allora Bruno?

.....

2. Come scrivereste sotto forma di frazione questa quantità?

.....

3. Se doveste spiegare il perché della vostra risposta ad un bambino che non conosce le frazioni, come fareste?

.....

Buon lavoro e... a presto!

SCHEDA N.4 - I mastri vetrai e i quadretti per le maestre

| |
|---------|
| Scuola: |
| Classe: |
| Gruppo: |

Ciao ragazzi!

Ancora complimenti!

Il vostro lavoro sulle frazioni è stato straordinario!

Visto che siete così bravi, oggi chiediamo il vostro aiuto per una cosa diversa.

Abbiamo quindi deciso di fare un regalo alle vostre maestre, che sono state così gentili a farvi collaborare con noi.

Vi chiediamo di realizzare dei quadretti di vetro colorato da regalare a Sabrina, Nadia e Maddalena.

C'è un piccolo problema.

Per il quadretto della maestra Sabrina avete a disposizione solo 25 pezzi come questo:

Per la maestra Nadia invece dovrete utilizzare 50 tessere come questa:

Quale dei due quadretti occuperà più spazio (cioè sarà più grande)? Perché?

.....

In magazzino ci sono anche tanti pezzettini come questo:

che potrete utilizzare per il regalo alla maestra Maddalena.

Quanti pezzi dovrete mettere insieme perché il quadretto di Maddalena sia grande come quello di Sabrina?

.....

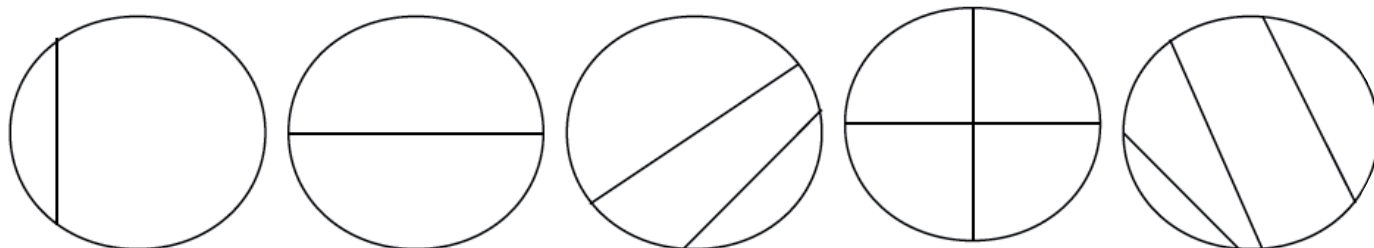
Sapete indicare sotto forma di frazione il valore delle tessere utilizzate per Nadia e Maddalena, rispetto a quella di Sabrina?

.....

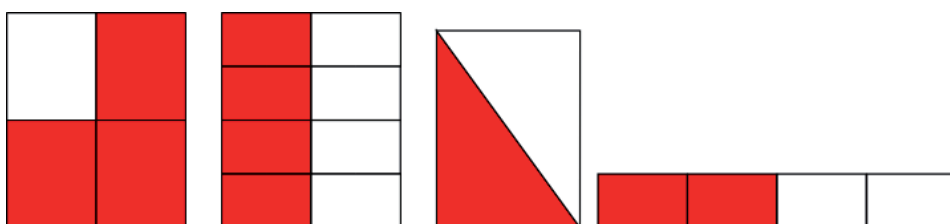
VALUTAZIONE CLASSI III

| |
|---------|
| Scuola: |
| Classe: |
| Gruppo: |

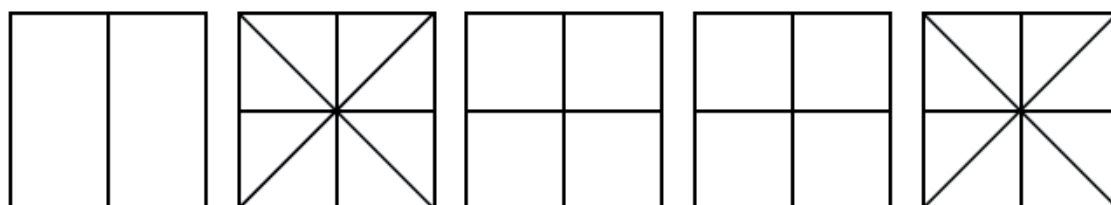
1. Tra le seguenti figure indica con una crocetta quali sono divise in parti uguali:



2. Per ogni figura, scrivi la frazione che individua la parte colorata rispetto alla figura intera:



3. Per ogni figura colorare la parte indicata dalla frazione.



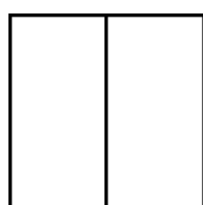
$\frac{1}{2}$

$\frac{2}{8}$

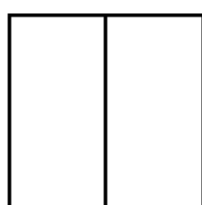
$\frac{1}{4}$

$\frac{2}{4}$

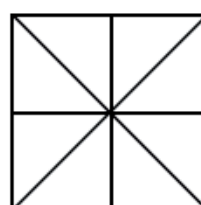
$\frac{4}{8}$



$\frac{2}{2}$



$\frac{2}{2}$



$\frac{8}{8}$

Adesso inserisci nella tabella le frazioni che hanno lo stesso valore:

| $1/2$ | $1/4$ | $2/2$ |
|-------|-------|-------|
| | | |
| | | |

4. Scrivi almeno due frazioni che hanno lo stesso valore di :

$1/2$

5. Se divido una pizza in 4 parti uguali e ne mangio 2, che parte dell'intero ho mangiato?
 Fai un disegno di questa situazione e scrivi sotto forma di frazione la parte che è stata mangiata.

6. Qual è la frazione maggiore?
 Qual è la frazione minore?

