Fondazione ASPHI Onlus

Laboratorio **Frazioni**

"Didattica della matematica inclusiva, nei primi anni della scuola primaria"

10 Maggio

Coordina

Paola Angelucci

Un secondo esempio pratico. Frazioni maggiori dell'unità: il numeri misto

Alessandro Ramploud*

Roberta Munarini**

*Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Educazione e Scienze Umane

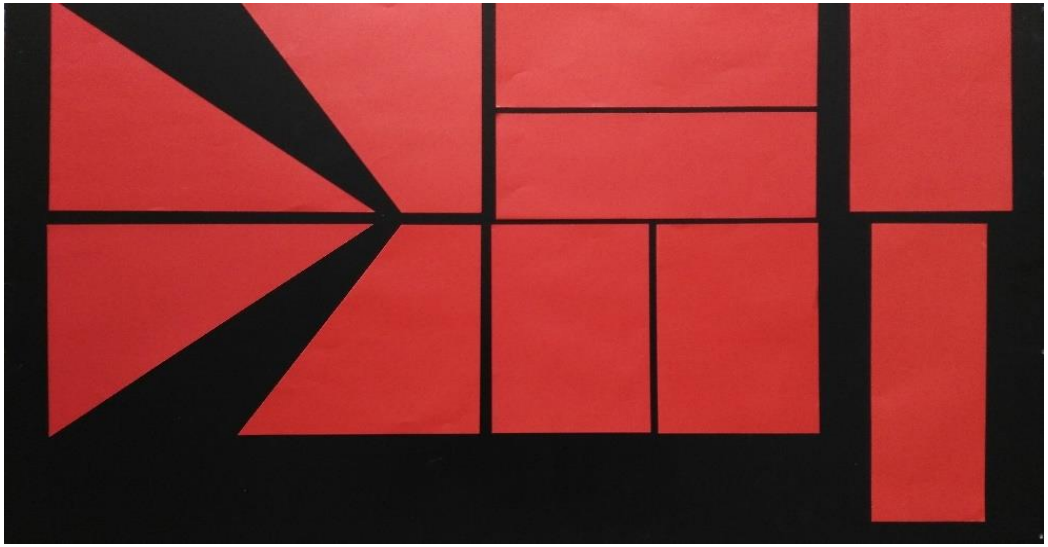
**Istituto Comprensivo «Don Pasquino Borghi» – Reggio Emilia
Scuola Primaria «San Bartolomeo» - Reggio Emilia

La piattaforma Cisco WebEx® è offerta da CISCO

Dall’analisi a priori della lezione

Contestualizzazione della lezione nel percorso della classe

Abbiamo lavorato seguendo il testo “frazioni sul filo”: i bambini conoscono la suddivisione del foglio in parti congruenti, ed hanno incrociato il problema dell’equiestensione



L’insegnante contestualizza che cosa sanno i bambini:

Dall’analisi a priori della lezione

Contestualizzazione della lezione nel percorso della classe

Introdotti i primi problemi per calcolare le frazioni di un numero.
Sono stati presentati vari modi per rappresentare la frazione (tovaglietta, sacchetto M&M, striscia di carta, linea dei numeri…).
I bambini dovrebbero conoscere frazioni complementari ed equivalenti.

L’insegnante contestualizza che cosa sanno i bambini:

Dall’analisi a priori della lezione

Contestualizzazione della lezione nel percorso della classe

Non abbiamo ancora ragionato sulla frazione maggiore dell’unità, anche se l’hanno incontrata. Qualcuno si è posto la domanda, altri no.
Non ho dato loro spiegazioni particolari, ma si è rimandato il discorso

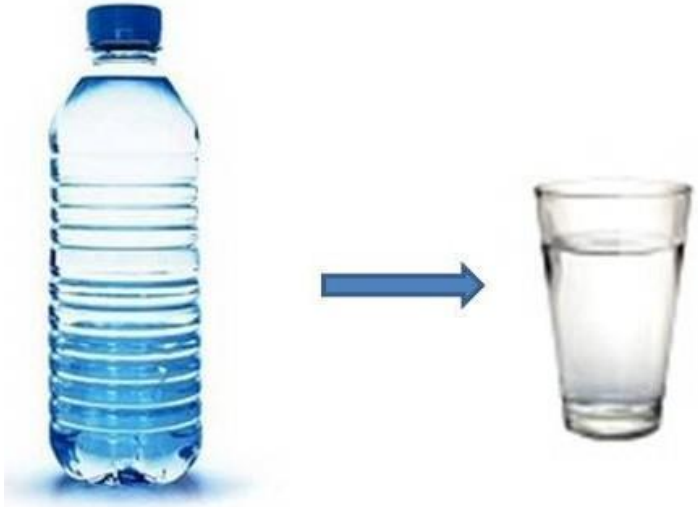
L’insegnante contestualizza che cosa sanno i bambini:

Dall’analisi a priori della lezione

Contenuto della lezione

Il problema, in questo caso, è l’uso del medio rappresentativo. Potremmo usare un contenitore di liquido, più un altro, che è una frazione dell’intero; oppure recuperare la torta…

Effettivamente, la seconda, rischia di reintrodurre l’inciampo che volevamo evitare con la striscia e la linea…

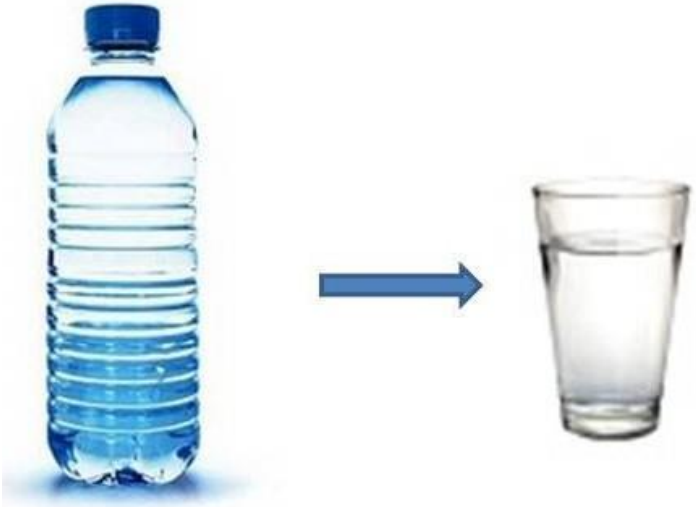


Da un dialogo fra l’insegnante ed i membri del gruppo di ricerca:

Dall’analisi a priori della lezione

Contenuto della lezione

In linea con l’idea della pplisemanticità del concetto di frazione l’insegnante decide di provare ad utilizzare il medio rappresentativo tortina, per cercare di analizzare anche i possibili inciampi



La scelta intenzionale dell’insegnante

Contenuto della lezione

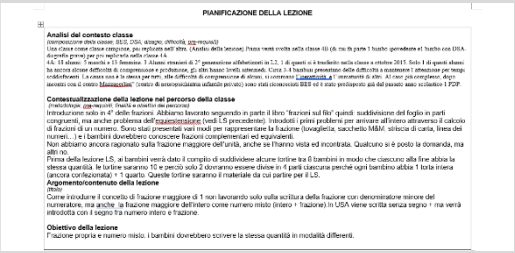
Frazioni maggiori dell’unità

$1 + 1/4$

Il numero misto

Dall’analisi a priori della lezione

Obiettivo della lezione



PIANIFICAZIONE DELLA LEZIONE

Analisi del contesto classe

(introduzione della classe: BES, DSA, stranieri, difficoltà, atti-relazioni)

Una classe come classe composta, poi replicata nell’altra. (Analisi della Sensosa) Prima venti scelta classe 4ii (di cui tb parte 1 bambo, gemellata et bambo con DSA. Accanto gruppi per più ragazzi sta nella classe 4 ii.

4A, 18 alunni: 9 maschi e 11 femmine. 3 Alunni stranieri di 2° generazione affettivamente in 2,2, 1 di questi si è trasferito nella classe a ottobre 2015. Solo 1 di questi alunni ha nascosto alcune difficoltà di comprensione e problemine, gli altri hanno livelli intermedi. Circa 3-4 bambini presentano delle difficoltà a mantenere l’attenzione per tempi soddisfacenti. La classe non è in classe parteri, alle difficoltà di comprensione di testo, si connettono Lamentosa g 7 movimenti di altri. Al mio più complesso degli incontri con il centro Massagrellas” (centro di neuropsicologia infantile privato) sono stati riconosciuti BES ed è stato predisposto già dal passato anno scolastico 1 PDP.

Contestualizzazione della lezione nel percorso della classe

(maschilisse, conoscenze: (traccia e sviluppo del percorso)

Introducenne solo in 4° delle frazioni. Abbiamo lavorato seguendo in parte il libro “frazioni sul filo” quindi suddivisione del foglio in parti congruenti, ma anche problema dell’equiscomposizione (vedi LS precedente). Introdotti i primi problemi per arrivare all’intero attraverso il calcolo di frazioni di un numero. Sono stati presentati vari modi per rappresentare la frazione (lovagliella, sacchetto M&M, striscia di carta, linea dei numeri…) e i bambini dovrebbero conoscere frazioni complementari ed equivalenti.

Non abbiamo ancora ragionato sulla frazione maggiore dell’unità, anche se l’hanno vista ed incontrata. Qualcuno si è posto la domanda, ma altri no.

Prima della lezione LS, ai bambini verrà dato il compito di suddividere alcune tortine tra 6 bambini in modo che ciascuno alla fine abbia la stessa quantità. le tortine saranno 10 e perciò solo 2 dovranno essere divise in 4 parti (ciascuna perché ogni bambino abbia 1 torta intera (ancora confezionata) + 1 quarto. Queste tortine saranno il materiale da cui partire per il LS.

Argomento/contenuto della lezione

(fatto)

Come introdurre il concetto di frazione maggiore di 1 non lavorando solo sulla scrittura della frazione con denominatore minore del numeratore, ma anche la frazione maggiore definitiva come numero misto (intero + frazione) in USA viene scritta senza segno + ma verrà introdotta con il segno fra numero intero e frazione.

Obiettivo della lezione

Frazione propria e numero misto. I bambini dovrebbero scrivere la stessa quantità in modalità differenti.

L’insegnante prova quindi a formulare al gruppo questa prima ipotesi relativamente all’obiettivo di lavoro. Essa sarà quella scelta per introdurre l’argomento frazioni:

Obiettivo della lezione

Introdurre il concetto di
frazione maggiore di 1 non lavorando solo sulla scrittura della frazione con denominatore minore del numeratore, ma anche come numero misto (intero + frazione).
I bambini dovrebbero scrivere la stessa quantità in modalità differenti.

Dall’analisi a priori della lezione

Attività preparatoria da svolgere nei giorni precedenti

Prima della lezione LS, ai bambini verrà dato il compito di **suddividere 10 tortine tra 8 bambini.** Ciascuno dovrà averne la **stessa quantità**. Ci aspettiamo una divisione pragmatica delle tortine, per cui solo 2 dovranno essere divise in 4 parti ciascuna. Ogni bambino avrà quindi **1 torta intera (ancora confezionata) + 1 quarto**. Queste tortine saranno il materiale da cui partire per il LS.

L’attività fortemente manipolativa permette di includere anche bambine e bambini con disabilità

Dall’analisi a priori della lezione

Introduzione alla lezione

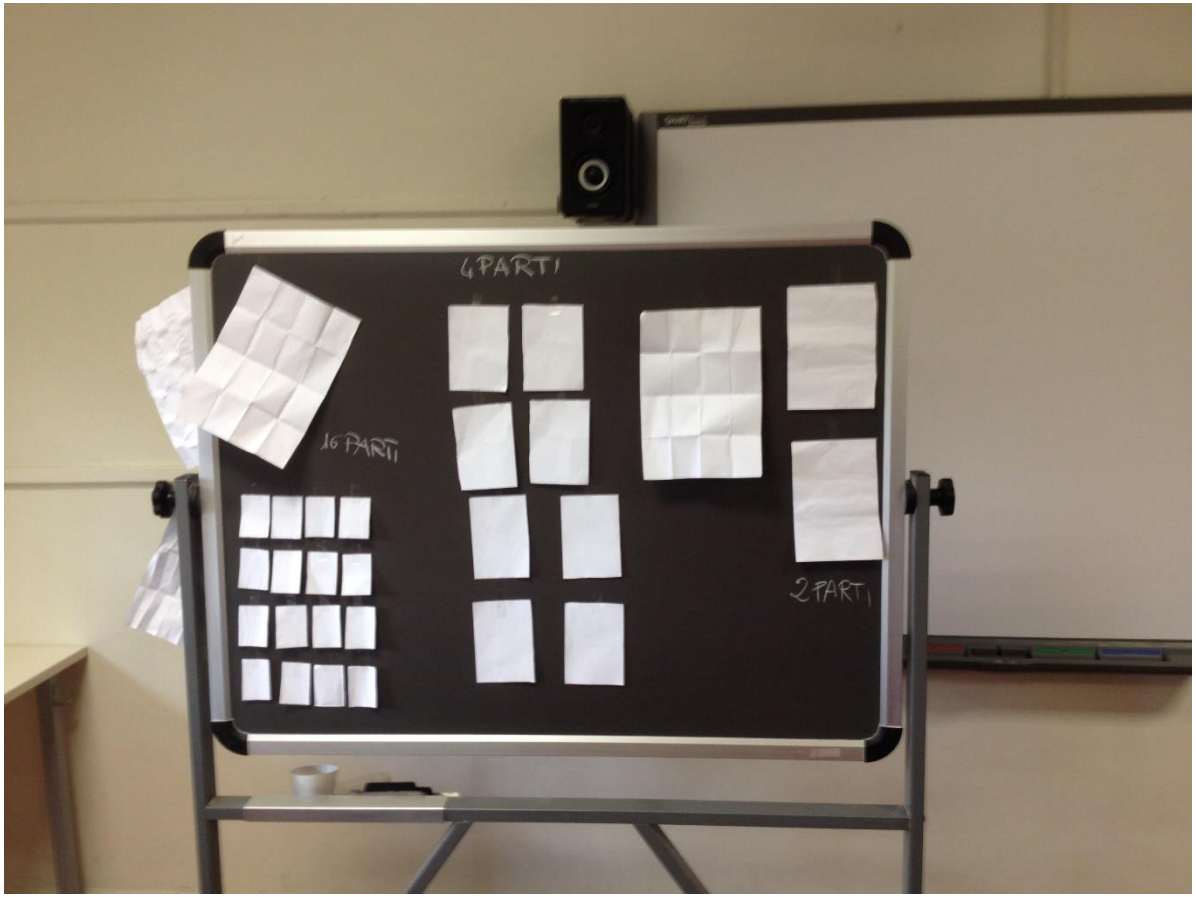
Da un dialogo fra l’insegnante e un membro del gruppo:

Dobbiamo recuperare l’attività precedente introducendo il problema della partizione congruente

L’insegnante riposiziona il gruppo dopo una lunga riflessione sugli inciampi che l’introduzione della frazione può evidenziare. Tale attività è fondamentale per chiarire anticipatamente le problematiche che potranno emergere durante il lavoro

Introduzione alla lezione

Facciamo riferimento al percorso di approccio alle frazioni per la scuola primaria: *Frazioni sul filo*



Vi ricordate le tovagliette del pizzaiolo? Avevate provato a dividerle in parti uguali.

Dall’analisi a priori della lezione

Presentazione dell’argomento

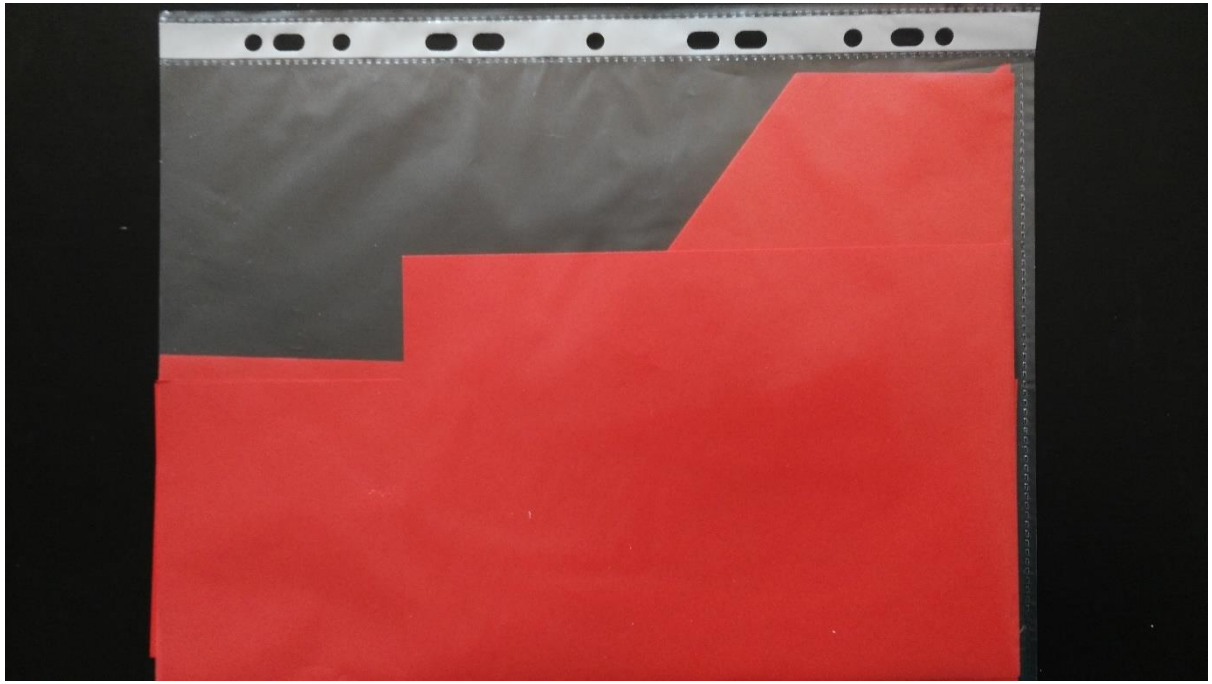
Nella conversazione emerge il problema dell’uso del termine *uguale*, del termine *metà* ed il rapporto che questa ha con il termine *intero*

Questa consegna nasce all’interno dell’analisi a priori della lezione, sviluppata nel gruppo di progetto con una serie di continui lavori di *labor limae*

Presentazione dell’argomento

Indicazioni Nazionali:

Utilizzare le frazioni per descrivere situazioni quotidiane



Il pizzaiolo ci ha portato le tovagliette tagliate a metà. Le ha messe dentro una busta.
Mi ha detto che sono tutte delle metà della tovaglietta intera.

Dall’analisi a priori della lezione

Formulazione/consegna del problema del giorno

In questo caso, nella consegna è corretto ripetere il termine intero per sottolineare il focus?

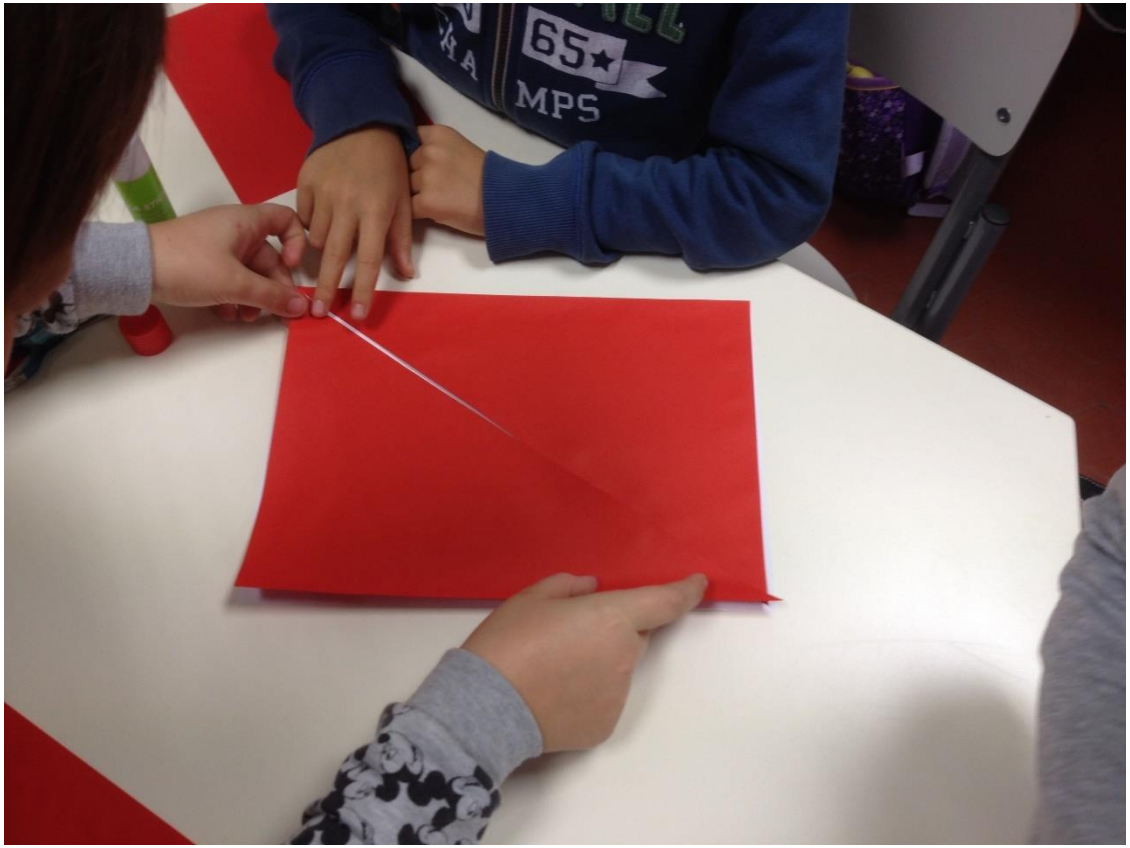
Sì, è corretto.

Rif. Alle analisi dei testi di R. Zan

L’insegnante, nel dialogo con i membri del gruppo mette in evidenza la necessità che la consegna sia ripetitiva (la parola intero) per sottolineare il focus su cui verte questa lezione e per costruire un «terreno comune» condiviso su un uso terminologico

Formulazione/consegna del problema del giorno

Confrontare le stesse unità frazionarie e metterle in relazione con l'intero



Il pizzaiolo ha chiesto il vostro aiuto per ricomporre le tovagliette intere. Riunitele e incollatele sul foglio che avete sul banco per riformare la tovaglietta intera.

Dall’analisi a priori della lezione

Attività sul problema, svolta individualmente o a gruppi

Io farei dei gruppi da massimo 3 bambini cosa ne dite?

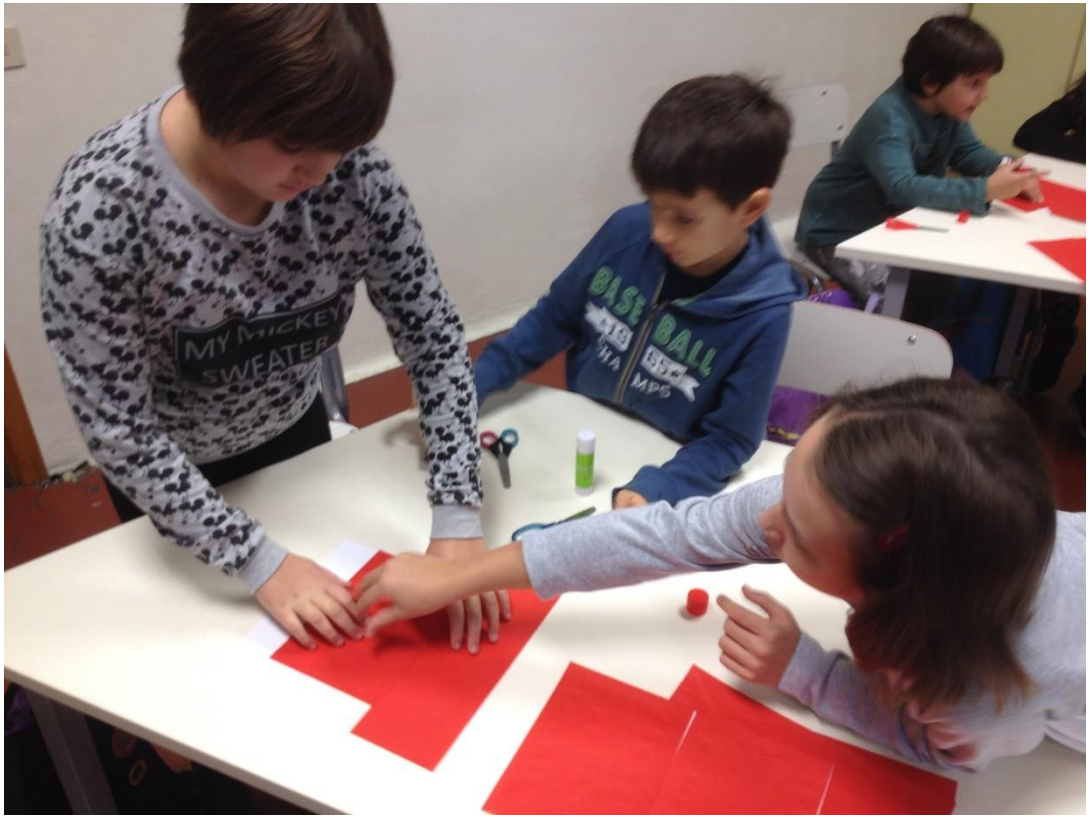
Sì, è una buona soluzione. Assegnerei anche dei ruoli specifici (modello cooperative learning

Giusto! Poi decidiamo quali

La proposta dell’attività a piccoli gruppi emerge dall’interazione fra l’insegnante e i membri del gruppo. Si lascia da definire da parte dell’insegnante come raggruppare i bambini delle classe a cui verrà poi assegnato un ruolo specifico

Attività sul problema, svolta individualmente o a gruppi

Attività laboratoriale per confrontare le stesse unità frazionarie e metterle in relazione con l'intero



A gruppi di 3 (omogenei) da definire da parte dell'ins.
Ricompongono le 4 tovagliette con forme congruenti

Dall’analisi a priori della lezione

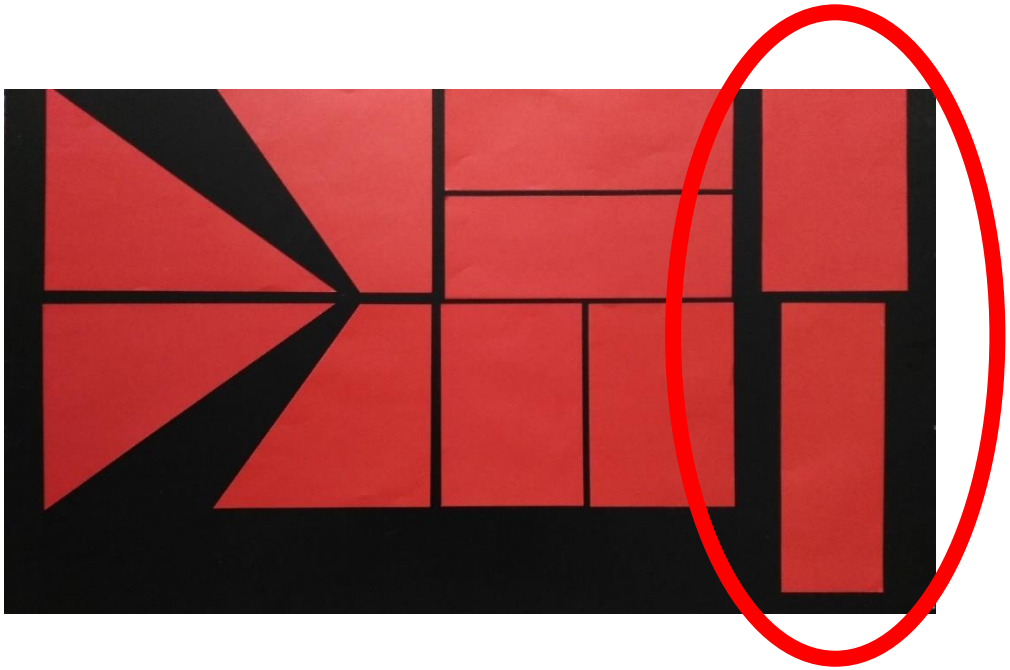
Chiarimenti del problema del giorno

Allora, proviamo in questo modo: se introduciamo nella busta due metà equiestese, ma non congruenti dovranno provare a capire se è possibile riformare l’intero e quindi trovarsi nella difficoltà di dire che due forme diverse formano o non formano l’intero…

L’inciampo come possibilità di creare una serie di problematiche da cui sviluppare processi di riflessione funzionali a ripuntualizzare i concetti di metà, intero, uguale ed introdurre l’unità frazionaria

Chiarimenti del problema del giorno

Si tenta di spingere i bambini ad operare concretamente per validare l'equivalenza delle unità frazionarie, usando piegature, forbici o righello, perché in questa fase l'approccio cinestetico e tattile consente anche ai bambini più in difficoltà di costruire immagini mentali da associare al concetto di unità frazionaria e di unità di misura



I bambini chiederanno spiegazioni sulle due metà non congruenti della tovaglietta rimasta.

Dall’analisi a priori della lezione

Lavoro sul sotto-problema

Scomponiamo il problema in sotto-problemi?

Effettivamente questo ci permette di verificare ed osservare i bambini di fronte all’inciampo e quindi verificare il focus della lezione

L’attività viene volutamente suddivisa introducendo un sotto-problema, ossia la ricomposizione dell’intero con due metà non congruenti, ma equiestese.

Lavoro sul sotto-problema

Confrontare le stesse unità frazionarie mettendo in evidenza il fatto che possono non essere congruenti, ma sono certamente equiestese (verifica attraverso tagli, piegature, etc.)

Il pizzaiolo ci ha detto che sono tutte metà. Trovate il modo di ricomporre comunque la tovaglietta intera. Alla fine dovrete spiegare agli altri gruppi la soluzione e come l'avete trovata

Dall’analisi a priori della lezione

Attività sul problema, svolta individualmente o a gruppi

L’insegnante, dopo aver provato la lezione nella classe parallela decide di introdurre questa variante per focalizzaree maggiormente l’attenzione dei bambini

Ai bambini viene richiesto di rispondere in forma scritta alle seguenti domande:

Descrivete i pezzi delle tovagliette che ci ha riportato il pizzaiolo

Cosa avete fatto per ricomporre la tovaglietta con i pezzi uguali?

Cosa avete fatto per ricomporre la tovaglietta con i pezzi diversi?

Cosa avete ottenuto in tutti e due i casi?

Provate a spiegare, secondo voi, come mai sia con i pezzi uguali che con i pezzi diversi, si riesce a ricomporre la tovaglietta.

Attività sul problema, svolta individualmente o a gruppi

Confrontare le stesse unità frazionarie mettendo in evidenza il fatto che possono non essere congruenti, ma sono certamente equiestese (verifica attraverso tagli, piegature, etc.)

A gruppi di 3 (omogenei) da definire da parte dell'insegnante ricompongono la tovaglietta con le forme non congruenti. Verranno assegnati i ruoli di: relatore, scrittore, incollatore

Dall’analisi a priori della lezione

Presentazione del lavoro da parte degli studenti

Nella prima prova è mancata un po’ la possibilità di fare sintesi, soprattutto di avere le riflessioni dei bambini su cui tornare per sottolineare i focus

L’idea che nasce nel gruppo che revisiona la prima prova della lezione è quella di raccogliere gli elementi fondamentali per ri-orientare la classe verso i focus specifici della lezione

Presentazione del lavoro da parte degli studenti

Sviluppare la capacità argomentativa, attraverso la quale i bambini aumentano la propria consapevolezza su ciò che hanno fatto e come lo hanno fatto (metacognizione)

In forma orale, alla lavagna, mostrano agli altri gruppi come hanno formato l'intero, aiutandosi anche leggendo le risposte alle domande. L'insegnante raggruppa le soluzioni simili, le attacca alla lavagna.
Cercherà di individuare nei testi situati dei bambini alcune parole chiave come: "metà", "intero", "grande", "uguale", "forma", "parte", "tutto", etc.

Dall’analisi a priori della lezione

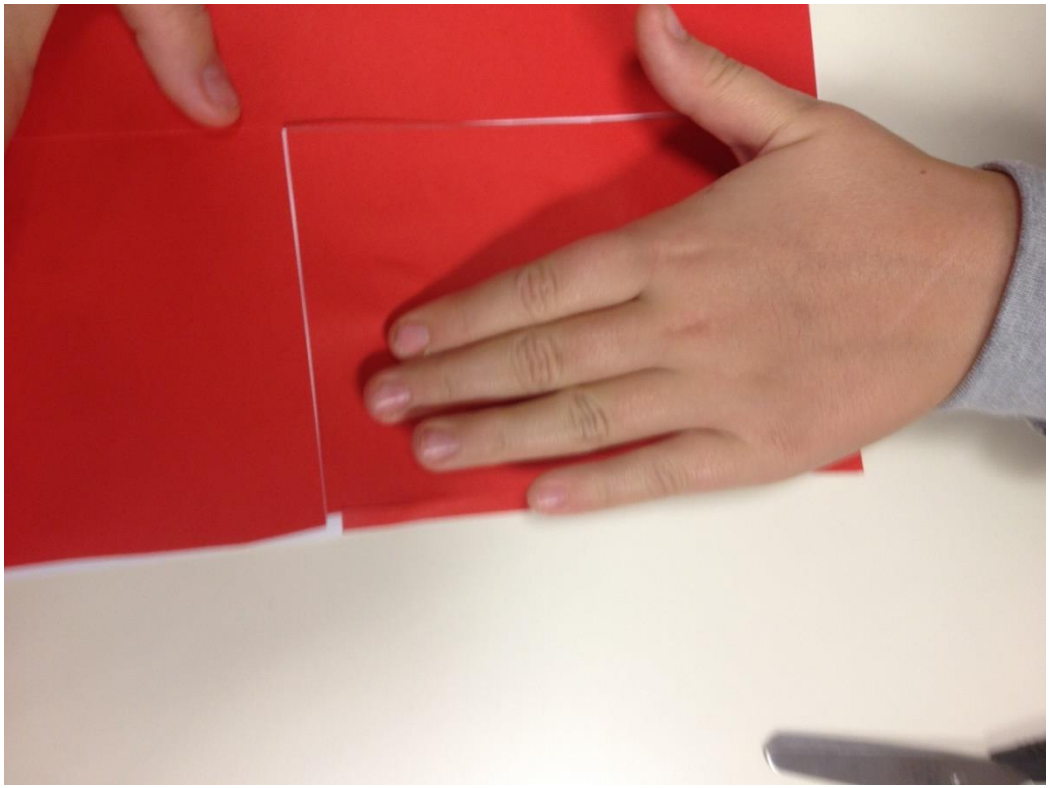
Discussione dei vari metodi risolutivi

Nella prima prova è mancata un po’ la possibilità di fare sintesi, soprattutto di avere le riflessioni dei bambini su cui tornare per sottolineare i focus

L’idea che nasce nel gruppo che revisiona la prima prova della lezione è quella di raccogliere gli elementi fondamentali per ri-orientare la classe verso i focus specifici della lezione

Discussione dei vari metodi risolutivi

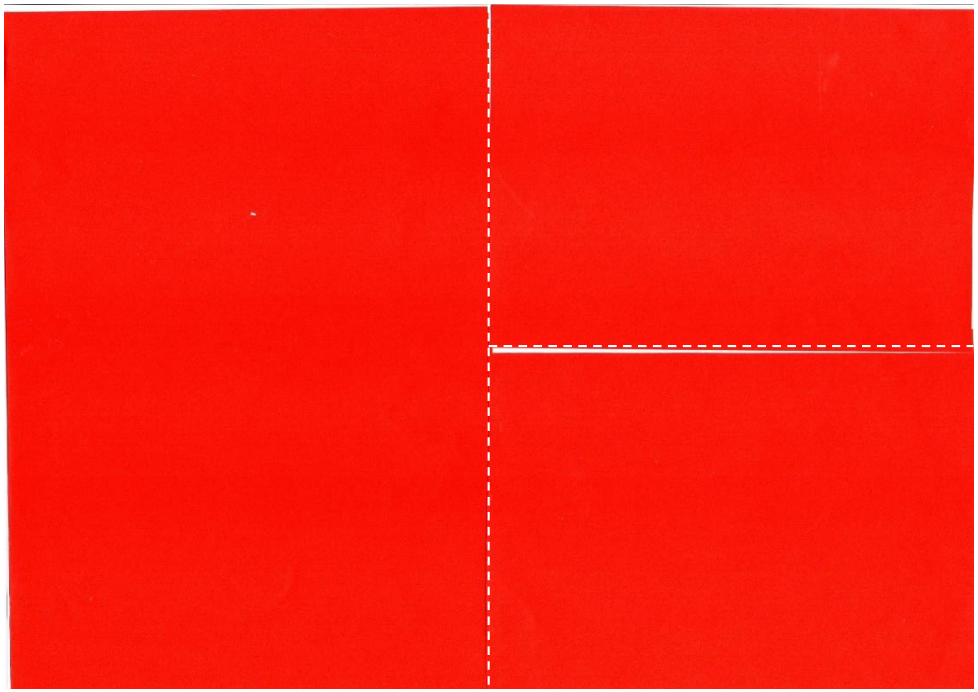
Sviluppare la capacità argomentativa, attraverso la quale i bambini aumentano la propria consapevolezza su ciò che hanno fatto e come lo hanno fatto (metacognizione)



L'insegnante guida la discussione chiedendo: ***Proviamo a fare sintesi scrivendo alla lavagna quello che abbiamo scoperto? Mi descrivete come avete fatto a formare la tovaglietta intera? Perché in questo caso avete ritagliato? Quanti tagli avete dovuto fare?***

Discussione dei vari metodi risolutivi

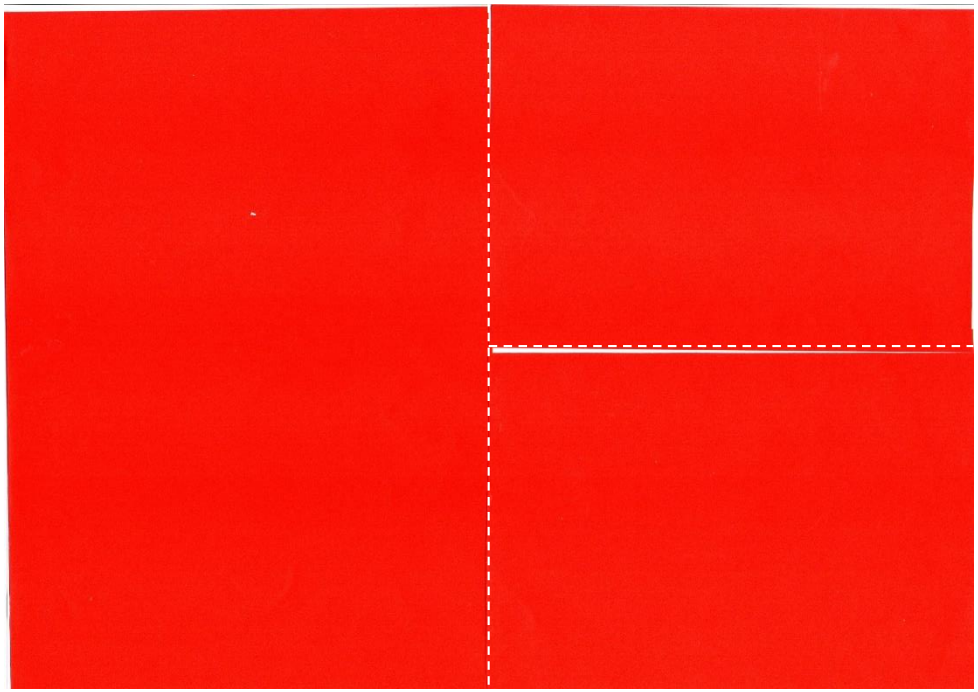
Sviluppare la capacità argomentativa, attraverso la quale i bambini aumentano la propria consapevolezza su ciò che hanno fatto e come lo hanno fatto (metacognizione)



Emergono una serie di riflessioni funzionali allo sviluppo del lavoro: *D. la metà non era più una metà, perché la metà deve essere tutta unita…*

Discussione dei vari metodi risolutivi

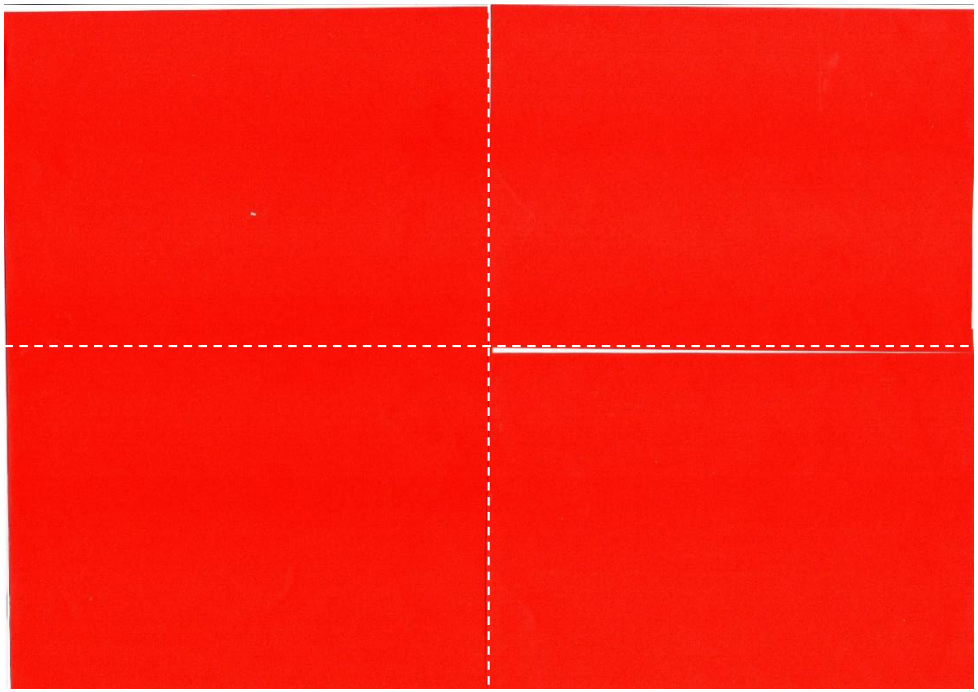
Sviluppare la capacità argomentativa, attraverso la quale i bambini aumentano la propria consapevolezza su ciò che hanno fatto e come lo hanno fatto (metacognizione)



Emergono una serie di riflessioni funzionali allo sviluppo del lavoro: *D. Mi sono ricordato che nel libro delle vacanze facevano vedere che le cose si possono tagliare in più parti. Allora noi abbiamo pensato che quel modo poteva essere un terzo perché sono tre parti* (interessante qui il testo situato)

Discussione dei vari metodi risolutivi

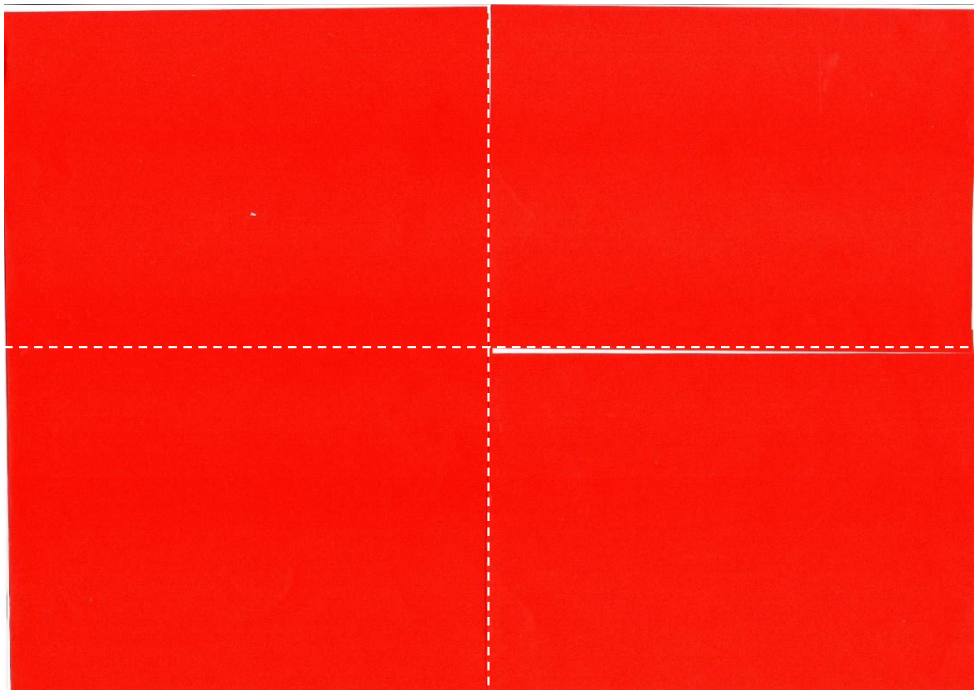
Sviluppare la capacità argomentativa, attraverso la quale i bambini aumentano la propria consapevolezza su ciò che hanno fatto e come lo hanno fatto (metacognizione)



Emergono una serie di riflessioni funzionali allo sviluppo del lavoro: Commentando con un amico An., sottovoce dice: *Lo sai è matematico, viene un pezzo, un pezzo, un pezzo, un pezzo* (con le mani indica le quattro parti che formano l'intero)

Discussione dei vari metodi risolutivi

Sviluppare la capacità argomentativa, attraverso la quale i bambini aumentano la propria consapevolezza su ciò che hanno fatto e come lo hanno fatto (metacognizione)



Emergono una serie di riflessioni funzionali allo sviluppo del lavoro: Ay. *Potevi tagliare in 4; tagliavi il rettangolo grosso in due* (metà ricavata dividendo il foglio in due parti lungo il lato corto) *e il rettangolo lungo in 2* (metà ricavata dividendo il foglio in due parti seguendo il lato lungo); *così hai quattro parti…* An: *Forse sarebbero state uguali…*

Ricapitolazione e sottolineatura, da parte dell’insegnante, del punto principale della lezione

Ricondurre i saperi acquisiti e le attività svolte in un contesto formale o di prima formalizzazione

Oggi abbiamo scoperto che due metà formano sempre una tovaglietta intera. Tutte le metà della tovaglietta sono grandi uguali. Se la forma è uguale il lavoro è stato più facile; se la forma è diversa il lavoro è più difficile.

Ricapitolazione e sottolineatura, da parte dell’insegnante, del punto principale della lezione

Ricondurre i saperi acquisiti e le attività svolte in un contesto formale o di prima formalizzazione

Apertura auspicata nell’analisi a priori: la comparsa di alcune terminologie situate che possano rimandare alle frazioni: un terzo; divisione in quattro parti uguali.

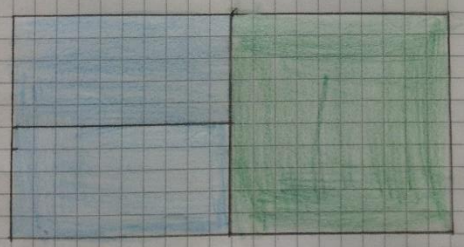
Come valuto e documento questo lavoro?

15 NOVEMBRE

IL 31 OTTOBRE, IL PIZZAIOLO NINO CI HA PORTATO DELLE "METÁ" TOVAGLIETTE PER IL SUO RISTORANTE; POI LA ROBERTA CI HA DETTO CHE DOVEVAMO RICOMPORRE LE TOVAGLIETTE E FARLE RITORNARE INTERE.

POI CI SIAMO ACCORTI CHE RIMANEVANO 2 METÁ DI FORME DIVERSE, POI ABBIAMO TAGLIATO A METÁ UNO DEI DUE PEZZI RIMASTI, L'ABBIAMO FATTO PERCHÉ ALTRIMENTI LA TOVAGLIETTA VENIVA MALE.

IO ERO IN COPPIA CON LA LAURA E ALLE.



QUESTA É LA TOVAGLIETTA DEL PROBLEMA CHE ABBIAMO AVUTO CON LE ULTIME 2 METÁ.

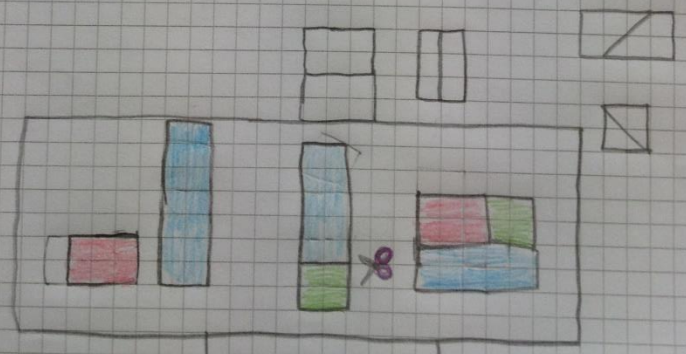
POI DOPO LA TOVAGLIETTA CIL É VENUTA COSÁ; DOPO CI HANNO MANDATO A

SPIEGARE alla lavagna LA TOVAGLIETTA CON IL PROBLEMA PERCHÉ A OGNI GRUPPO HA AVUTO QUESTO PROBLEMA.

MARTEDÌ 15 NOVEMBRE 2016

IL PIZZAIOLO NINO CI HA DATO DELLE METÀ DI TOVAGLIETTE E CI HA CHIESTO DI RICOMPORLE. RIMANEVANO DUE FORME CHE NON ERANO SIMMETRICHE ALLORA ABBIAMO RITAGLIATO UN PEZZO PER COMPLETARE LA TOVAGLIETTA. ABBIAMO CAPITO CHE ANCHE CON 2 METÀ DI FORMA DIVERSA SI PUÒ FORMARE UN INTERO.

IL LAVORO DI SQUADRA TI PUÒ AIUTARE A FARE COSE DIFFICILI E A RAGIONARE MEGLIO. È STATO MOLTO FACILE TROVARE LE METÀ MA NON È STATO FACILE DECOMPORRE 2 METÀ DI FORMA DIVERSA PER FORMARE UNA TOVAGLIETTA.

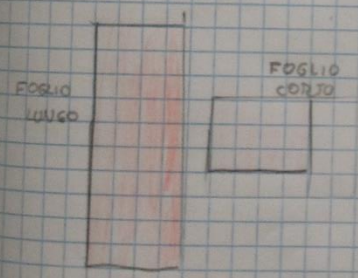


PROBLEMA

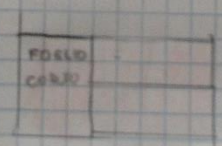
Lunedì 31 ottobre ci siamo spostati in classe A dove ci siamo divisi in gruppi da 3: io ero con la Simona Casali e la Realia Massari.

Poi abbiamo notato che sui banchi c'erano tanti parti di foglio che noi dovevamo ricomporre su un foglio.

Il mio gruppo (con me) ha trovato facilmente le prime metà ma l'ultima è quella che ci ha fatto più ragionare perché erano 2 parti diverse.



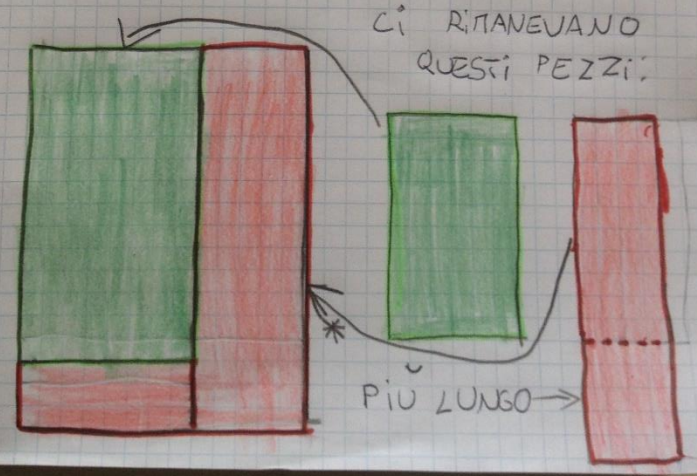
Per risolvere il problema abbiamo pensato molto ma alla fine la Simona ha pensato di dividere (in parti uguali) il foglio lungo e siamo riusciti a formare un foglio.



E alla fine abbiamo scoperto che anche (alcune) metà diverse si può formare l'intero.

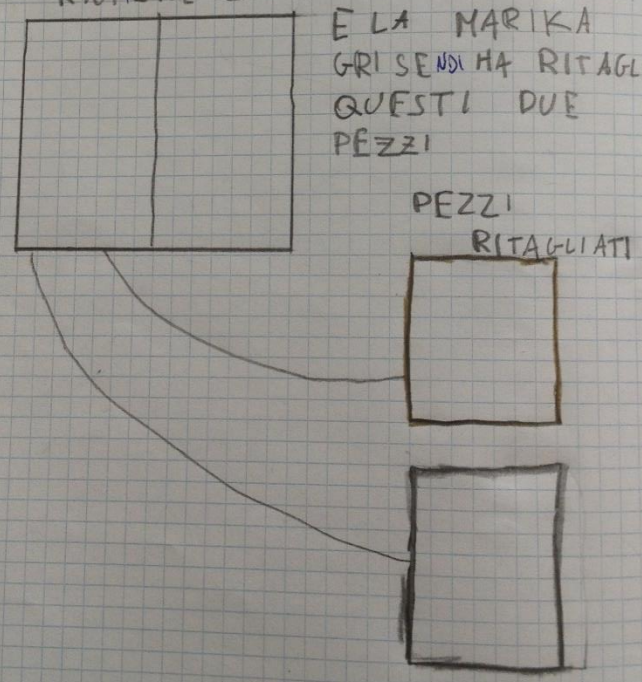
LE TOVAGLIETTE DI NINO!

Il giorno 31 ottobre il pizzaiolo Nino ci ha portato in classe delle tovaglette divise a metà. Noi a gruppi da tre dovevamo cercare di ricomporle su un foglio però ci siamo accorti di una cosa; rimanevano 2 metà di forma diversa. Per riformare la tovaglietta intera dovevamo tagliare a metà uno dei pezzi che ci rimanevano e dopo cercare di farle diventare una tovaglietta intera. Alla fine di tutto abbiamo capito che anche con 2 metà diverse si può ottenere l'intero cioè la tovaglietta. ~~Il~~



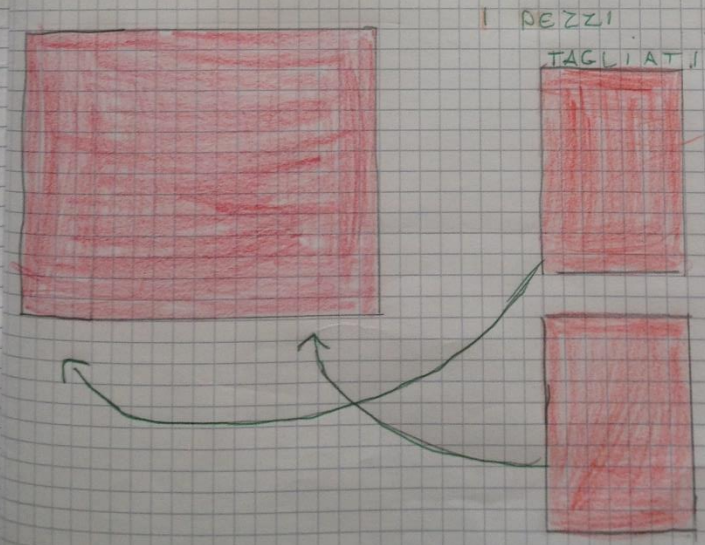
IL 31 OTTOBRE TOVAGLIETTE DI NINO

IL 31 OTTOBRE ABBIAMO FATTO ... (?)
RIMANEVANO 2 METÀ DI FORME
DIVERSE DOPO LE ABBIAMO TAGLIATE
PER RIFORMARE LE TOVAGLIETTE.
ANCHE CON 2 METÀ DIVERSE SI
PUÒ RIOTTENERE L'INTERNO.



Le tovagliette biridine

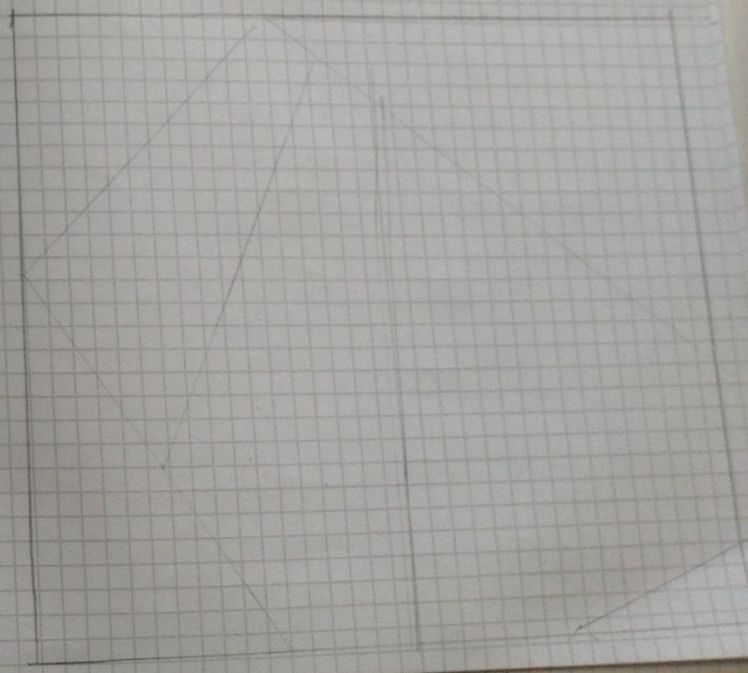
Il giorno 31 ottobre il pirata Nino ci ha portato metà tovagliette e a gruppi abbiamo cercato di ricomporle incollandole su un foglio dopo de le avevamo unite. Alla fine ci siamo accorti che rimanevano fuori 2 pezzi DI FORMA DIVERSA allora prima abbiamo misurato QUANTO ERA LUNGO IL 2 PEZZO, dopo abbiamo ritagliato il 2 pezzo CIOÈ IL più lungo e abbiamo incollato tutto.



E la conclusione è che anche con 2 metà di forme diverse si può ottenere una forma.

31 OTTOBRE 2016 LUNEDÌ

IL GIORNO 31 OTTOBRE SIAMO ANDATI NELL' ALTRA CLASSE E CI SIAMO MESSI IN GRUPPO, CI SIAMO SEDUTI E ABBIAMO TROVATO UNA BUSTA E DENTRO C'ERANO DEI FOGLI ROSSI A FORMA DI FORE GEOMETRICHE. C'ERANO METÀ DI UN FOGLIO E DOVEVAMO RICOMPORRE I FOGLI (UN FOGLIO INTERO) TRANNE DUE FORME NON ERANO UGUALI. LE DUE FORME CHE NON SONO VENUTE LE ABBIAMO GUARDATO MOLTO E ABBIAMO PENSATO DI RITAGLIARE IL FOGLIO (RETTANGOLO) COSÌ CHE FORMASSE UN FOGLIO INTERO. POI CI HANNO DATO UN FOGLIO BIANCO E UNO AZZURRO, ABBIAMO RITAGLIATO IL FOGLIO AZZURRO E CON LE FORME RITAGLIATE ABBIAMO RICREATO UN NUOVO FOGLIO E POI GLI ABBIAMO CONSEGNATI



Fondazione ASPHI Onlus

Laboratorio **Fr*azioni***

"Didattica della matematica inclusiva, nei primi anni della scuola primaria"

22 Novembre

Coordina

Paola Angelucci

Il "lesson study", una metodologia per la didattica della matematica: le frazioni

Alessandro Ramploud

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Educazione e Scienze Umane

La piattaforma Cisco WebEx® è offerta da CISCO