

PROPORZIONALITA'

Classe 3° - Scuola Primaria di Agazzano

Ins. Valeria Perotti

DISCUSSIONE

RICETTA

Ciao a tutti chissà come va!?

Noi qui tutto bene, ieri c'è stata una grande nevicata e così oggi e nei prossimi giorni saremo in casa. Per trascorrere bene il nostro tempo, ho pensato di far conoscere ai miei amici la magia della "pasta di sale", ma mi occorre il vostro prezioso aiuto nel risolvere un problema che da sola non so affrontare.

Vorrei realizzare 13 formine, ma la ricetta che ho qui va bene solo per 2 lavoretti.

Potete aiutarmi a cambiare le dosi degli ingredienti in modo che io possa, con gli altri amici del Bosco, realizzare 13 formine?

RICETTA per FARE LA PASTA di SALE per realizzare 2 lavoretti.

- 2 bicchierini di sale fino polverizzato
- 4 bicchierini di farina
- 2 bicchierini di acqua tiepida
- mezza provetta di colorante alimentare

La CONSEGNA

Sono già d'accordo con maestra Valeria che mi manderà i vostri lavori quindi per favore: **descrivete con parole, numeri e disegni la soluzione che avete trovato in modo che io possa capire bene le quantità che mi servono.**

Grazie siete sempre preziosi. Per ora non dico nulla agli altri che vi ho scritto, voglio fare loro una sorpresa!!!

Mi raccomando fate presto, altrimenti qui la neve va via!!!
Vi abbraccio
Lucetta

Il 28 di gennaio ho caricato in piattaforma il materiale relativo alla ricetta "La pasta di sale". Avevo predisposto una presentazione con l'intento di estrapolare dai protocolli dei bambini le strategie. Quindi in classe ho proposto 3 slide che avevo preparato, le inserisco di seguito:

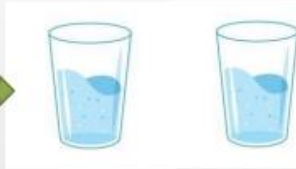
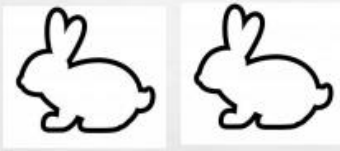
Dosi per 13 formine: le soluzioni emerse dai protocolli

	Bicchierini (B) Provetta (P)	Bicchierini (B) Provetta (P)	
Sale(B)		13	
Farina (B)	11	26	
Acqua (B)		13	
Colorante (P)	12 bicchierini di colorante	3 intere + un quarto di provetta	3 provette + metà della metà

Questa per mettere in evidenza le soluzioni individuate e la criticità delle soluzioni diverse.

Per 13 lavoretti servono ...ragioniamo prima su acqua, farina e sale

Strategia A



Ogni due formine 2 bicchieri di acqua **QUINDI** per 13 formine 13 bicchieri di acqua. Lo stesso ragionamento vale per il sale



$13 \times 2 = 26$
Ogni 2 formine 4 bicchieri di farina, **QUINDI** per 13 formine 26 bicchieri di farina

QUINDI ????
Ma perché?

Strategia B



Bisogna fare metà di metà

Chi ha ragionato così ha detto che per 13 formine servono

- Sale 13 bicchierini
- Acqua 13 bicchierini
- Farina 26 bicchierini
- Colorante 3 provette e un quarto

MA CHE PENSIERI HANNO FATTO???

Queste due per rimettere in gioco i ragionamenti e le parole presenti nei protocolli.

La discussione però è stata, con questa partenza molto faticosa.

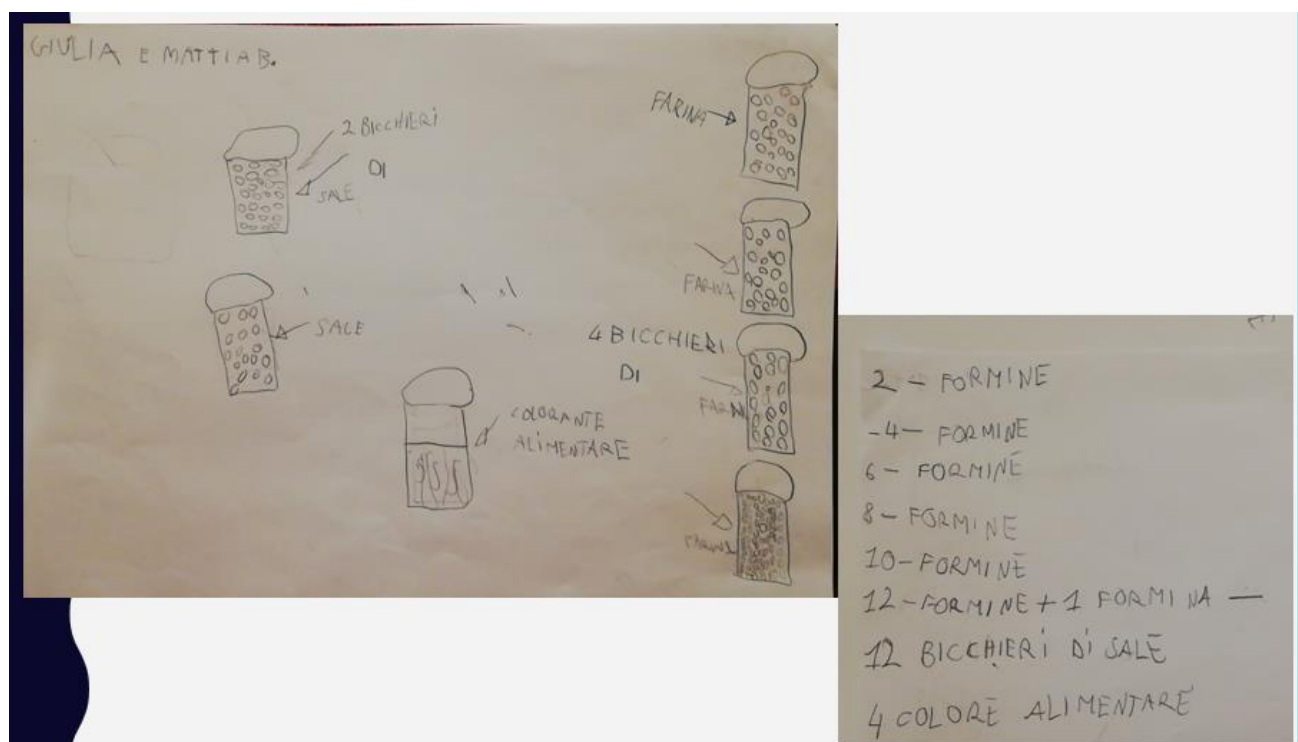
I bambini, in generale, hanno fatto fatica a riconoscere e ripercorre i ragionamenti. Io ho fatto fatica e la mia conduzione non ha facilitato, sono intervenuta troppo, ho cercato con domande di coinvolgere gli alunni ma la discussione sembrava non partire. Ho cercato di coinvolgerli ma alla fine ho capito che avevo sbagliato approccio: la mia rielaborazione era

troppo astratta e lontana da loro. Queste brevi riflessioni derivano da una rilettura critica di quanto avvenuto durante la discussione – mi sono riletta (la discussione è stata sbobinata) e riascoltata e questo è servito a “rivedermi” in azione.

Ho quindi deciso di ritornare in classe e riproporre i protocolli uno ad uno chiedendo ai bambini di esplorare il lavoro per rilevare ed esplicitare i ragionamenti fatti. Ho discusso i protocolli così come discutiamo le creazioni: gli autori potevano intervenire solo alla fine.

Inserisco di seguito la trascrizione del file vocale (prima parte 40')

Ins - “Analizziamo i protocolli per cercare di capire i ragionamenti che sono stati fatti, osservate e provate a dire che cosa vedete”



Letizia – Io non capisco i disegni.

Ins. –C'è qualcuno che può aiutare Letizia a capire il disegno?

Agnese – E' la ricetta per due.

Ins. – Allora chiediamo a chi ha fatto questo disegno se ce lo può spiegare; Giulia e Mattia volete provare a spiegare?

Mattia B. – Lì c'è scritto 2 bicchieri di sale, poi c'era mezza provetta di colorante e poi 4 bicchiere di farina.

Ins – Ci sono tutti gli ingredienti?

... L'acqua.

Ins. – Quindi il disegno dalla spiegazione data rappresenta le dosi degli ingredienti per fare due formine. Osserviamo ora l'altra parte del lavoro e proviamo a capire

Andrea Stanno facendo il ragionamento della farina: due e quattro è una formina

Ins. – Spiegati meglio Andrea, non è così chiaro

Agnese – Hanno preso la farina e hanno trovato la quantità per fare una formina.

Ins.- State dicendo che 2, 4, 6, 8 sono i numeri dei bicchieri di farina e la parola formina è in corrispondenza.? Allora sarebbe 2 bicchieri di farina per una formina, 4 bicchieri di farina per ...

Andrea – 2 formine

Ins. – 6 bicchieri di farina ... ?

Andrea - 3 formine

Ins. – E vanno avanti fino a 12 bicchieri di farina per ...

Andrea – Più una formina

Qui Andrea introduce l'idea che si debba aggiungere una formina, i 12 bicchieri diventano formine e lui sa che bisogna predisporre la ricetta per 13. La confusione presente nel protocollo rimane. I bambini ancora non padroneggiano bene i numeri e la relazione tra bicchieri di farina e numero di formine. Infatti il 12, prima identificato come numero di bicchieri diventa formine. Sollecito Mattia B. e Giulia per capire se si ritrovano, visto che stiamo parlando del loro lavoro. Ma sembrano ancora in difficoltà.

Andrea – secondo me hanno sbagliato!!! Perché sono arrivati a 12 e non hanno contati per una formina

Ins.- Quei 12 sono bicchieri di farina o sono formine?

Ilaria – 12 formine più una formina

Ins.- Attenzione prima abbiamo detto che è come se ci fosse scritto: 2bicchieri di farina per 1 formina. Se è così il 12 sono bicchieri di farina. Mi manchi dire per quante formine ..

Andrea – Ah no allora è giusto! 12 bicchieri di farine per 6 formine

Leonardo – Perché $6 + 6$ fa 12

Ilaria – 12 diviso 2 fa 6

Ins.- Spiegati meglio, il 12 che cos'è?

Ilaria – il 12 è 6 ripetuto due volte

Ins.- Ma perché hai pensato di fare 12 diviso due che fa 6? Che cos'è 12, e 2 e 6? Leo ha detto perché $6 \div 6$ fa 12, tu hai detto forse Leo voleva fare 12 diviso 2 che fa 6. Ma perchè ti è venuto in mente questa cosa?

Letizia – 12 bicchieri di farina

... diviso 2

Ins. – Cos'è il 2?

Andrea – il numero delle formine

Ins.- A cosa corrispondono 2 bicchieri di farina?

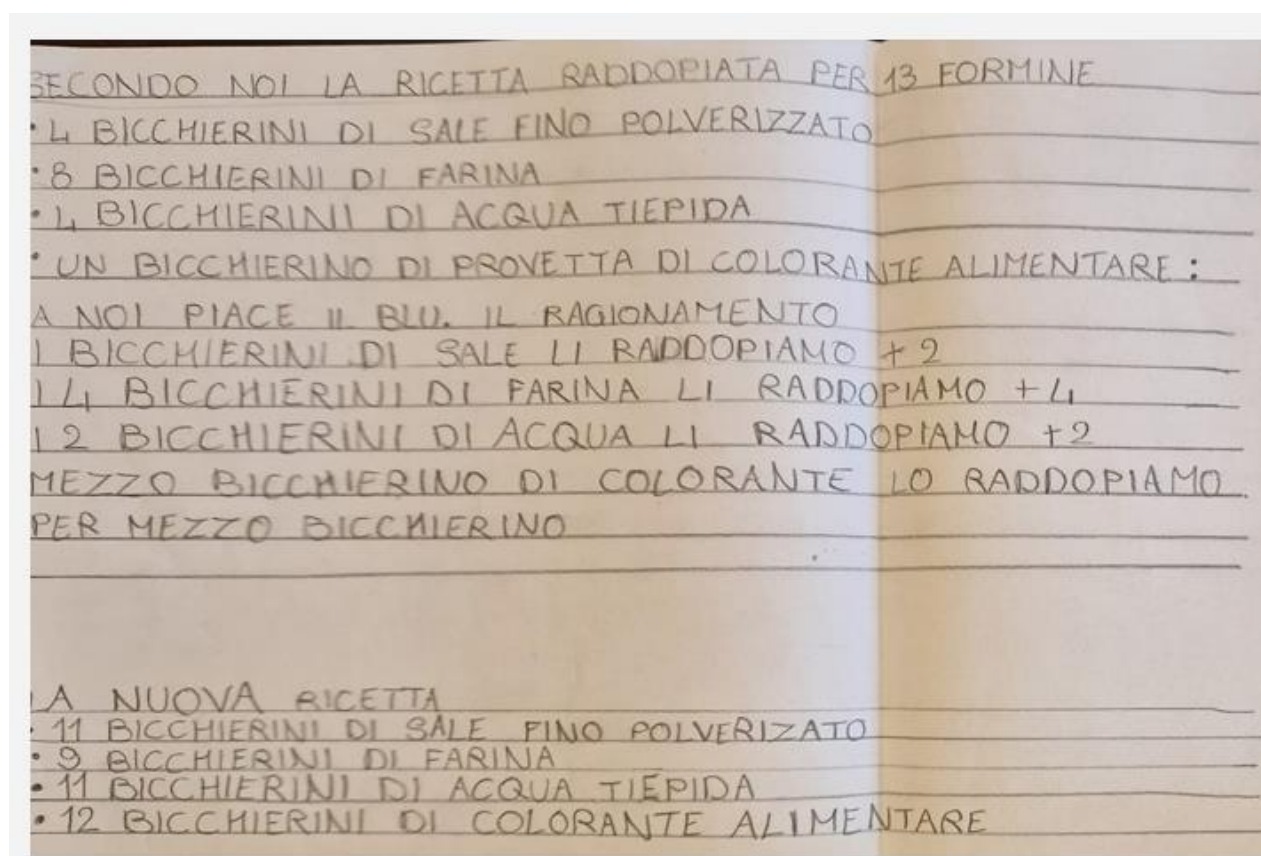
...a 1 formina

Ins. - !? Allora avete detto 12 bicchieri di farina diviso 2 bicchieri di farina per formina trovo 6 che cos'è il 6?

...6 formine

Ins. – Allora divido farina diviso bicchieri di farina a formina e trovo formine. Siete sicuri?

Il passaggio è duro: i bambini sono abbastanza convinti, ma le parole raccontano una storia difficile da tenere sotto controllo. Propongo quindi di procedere con il protocollo successivo.



(leggiamo quanto c'è scritto e ci accorgiamo che chi ha realizzato questo protocollo ha rivisto la prima soluzione e ne ha scritta una nuova).

Ins.- Che cosa possiamo capire del loro ragionamento ?

...Raddoppiano la ricetta originale

Ins – Perché?

... Per le 13 formine

Ins.- Quindi se prendo la ricetta per due e la raddoppia quante formine posso realizzare?

Qui c'è un intervento di Leonardo che non si capisce. Sembra che a Leonardo e ad altri "suoni male" l'idea di raddoppiare per arrivare a 13. I bambini discutono su cosa vuol dire raddoppiare, purtroppo le voci sono confuse.

...Non sono arrivati a 13

Andrea – Hanno raddoppiato per più di 2. Per 13 formine è impossibile che la raddoppino.

Ins. – Perché ti sembra impossibile raddoppiare per 13?

Ins. – Raddoppiare che cosa significa?

...fare per 2

Ins. – Ripetere una quantità 2 volte

Andrea – ma per 13 non si dovrebbe scrivere raddoppiare

Ins. – Se raddoppio 6 arrivo a 12 e poi raddoppio 7 arrivo a 14. Ma il 13 sta in mezzo.

Imrane – Raddoppio e poi +1

Ins. – $6 + 6 + 1$

Rebecca – 6 e mezzo e 6 e mezzo fa 13

Ins. – Chiara, Rebecca e Antonio si erano proprio concentrati su questo. Perché?

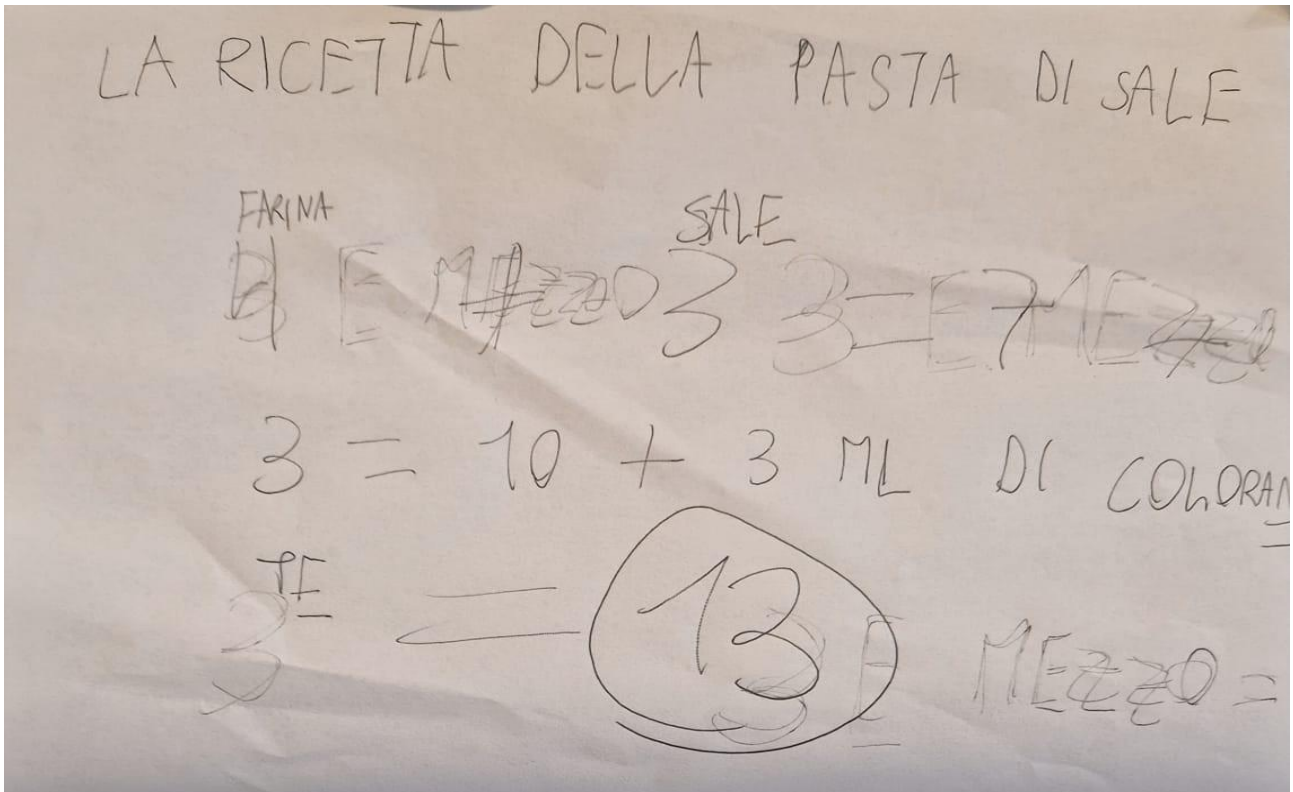
Chiara – Perché 6 e mezzo e la metà di 13.

Ins. – Quindi voi avete risolto la questione del per 2, trovando un numero che ripetuto due volte fa 13. Quindi il vostro ragionamento era legato al dividere e raddoppiare. Il problema è raddoppio cosa?

Letizia – La quantità.

Ins. – Ma raddoppiando saremmo arrivati alla ricetta per 12 poi avremmo dovuto aggiungere le quantità per una formina ancora.

Agnese qui propone al gruppo di riflettere sul fatto che nella soluzione però c'è scritto 11 e non 13 bicchieri di sale e di acqua. Nella discussione i bambini spiegano di voler aggiungere a queste quantità le quantità già previste per due formine. Visto che la ricetta c'era già hanno pensato di aggiungerla dopo.



Agnese – Ma 3 di sale!?

Ins – Perché sotto il sale avete scritto 3?

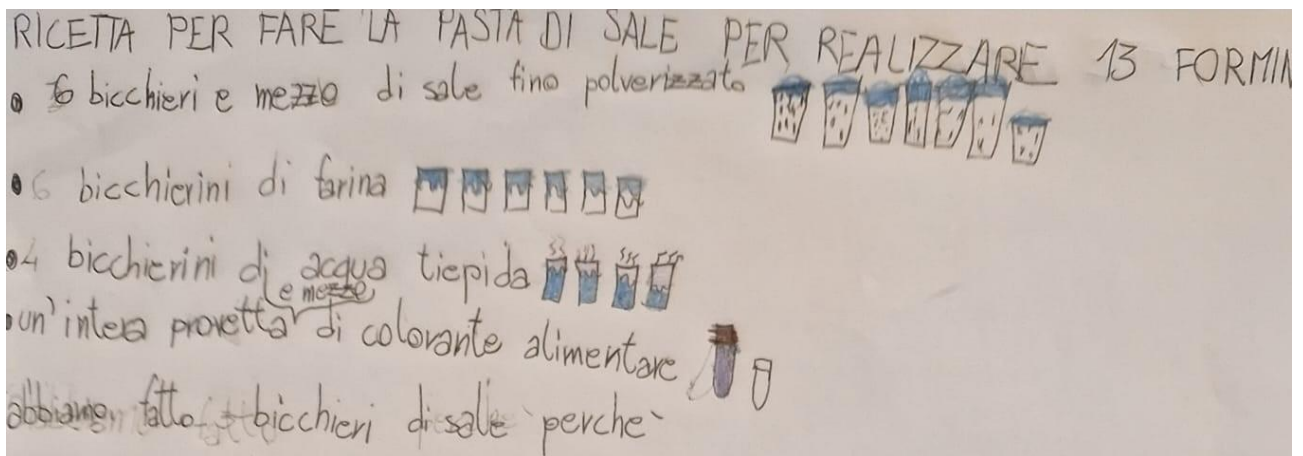
Chiara – Perché volevamo aggiungere per arrivare a 13. $4 + 3 = 7$

Agnese – Ma sono ingredienti diversi?

Ins. – Si dovevano trovare quantità separate: quanta farina per 13 formine? Quanto sale? quanta acqua? quanto colorante?

Iyad – Se mischiamo tutto diventa un pasticcio

Qui si apre una discussione per capire cosa indica la sigla ML, i bambini dicono che un modo per contare i liquidi. Chiara sostiene che è 3 perché in una provetta ce ne sono 6. Alla domanda perché 6 risponde che loro hanno immaginato così. Mi pare avessero bisogno di inserire dei numeri. Immaginare mezzo era per loro difficile. Mentre usare i numeri e dire che mezzo di 6 è 3 era più facile.



Eleonora –(sollecitata da me) Hanno scritto la ricetta e hanno fatto il ragionamento disegnando i bicchieri.

Ins.- Eleonora ci fa notare la presenza dei disegni.

Andrea – E' impossibile che 6 bicchierini e mezzo di sale, avrebbero dovuto essere anche 6 bicchierini e mezzo di acqua tiepida. La dose è la stessa!

Ilaria – Non abbiamo ragionato su quello, forse non ci abbiamo fatto molto caso. Dovevamo stare attenti e guardarci bene che facevano la stessa quantità.

Agnese – i 6 bicchierini di farina !?

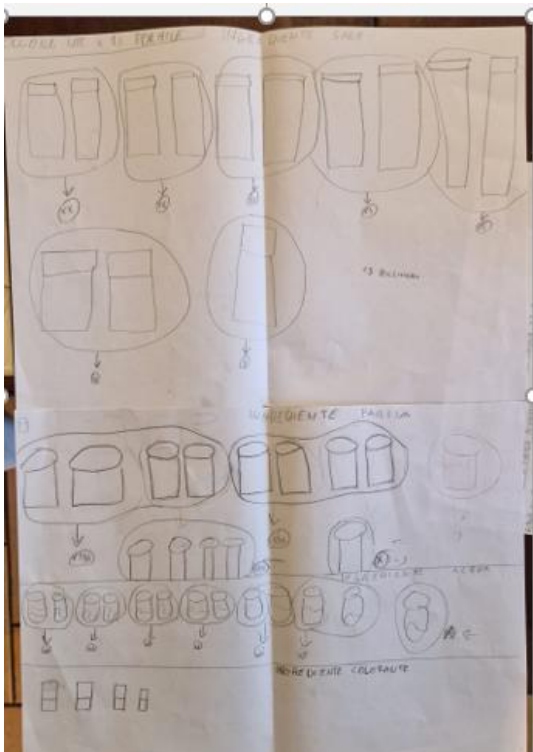
Ins – Leonardo secondo te con 6 bicchierini di farina quante formine si possono fare?

Ilaria – 3 !!!

Ins. – perché?

Ilaria – Perché 3 è la metà di 6

Nel gruppo che ha elaborato questo protocollo, a parte Ilaria che dimostra di aver capito, Satie è ancora ferma all'idea che si possano sommare tra loro gli ingredienti per arrivare in qualche modo a 13. Riprendo quindi l'intervento di Ilaria e ripercorriamo perché con 6 bicchieri di farina arriviamo possiamo realizzare 3 formine. E' necessario ripetere la relazione per 1 formina 2 bicchieri di farina, per 2 formine 4 bicchieri di farina ... Seguendo lo stesso ragionamento esploriamo anche l'acqua, qui la relazione cambia e diventa 1 bicchiere d'acqua per 1 formina.



- QUELLI DEL BOSCO NON AVEVANO GLI INGREDIENTI PER FARE 13 LAVORETTI. QUINDI

- ABBIAMO FATTO 13 BICCHIERINI DI SALE, E POI ABBIAMO FATTO 13 BICCHIERINI DI FARINA DIVISI IN QUATTRO GRUPPI.

Ins – Esploriamo il disegno.

Chiara – Che cosa rappresentano questi bicchierini?

Andrea - Possono essere sale o acqua

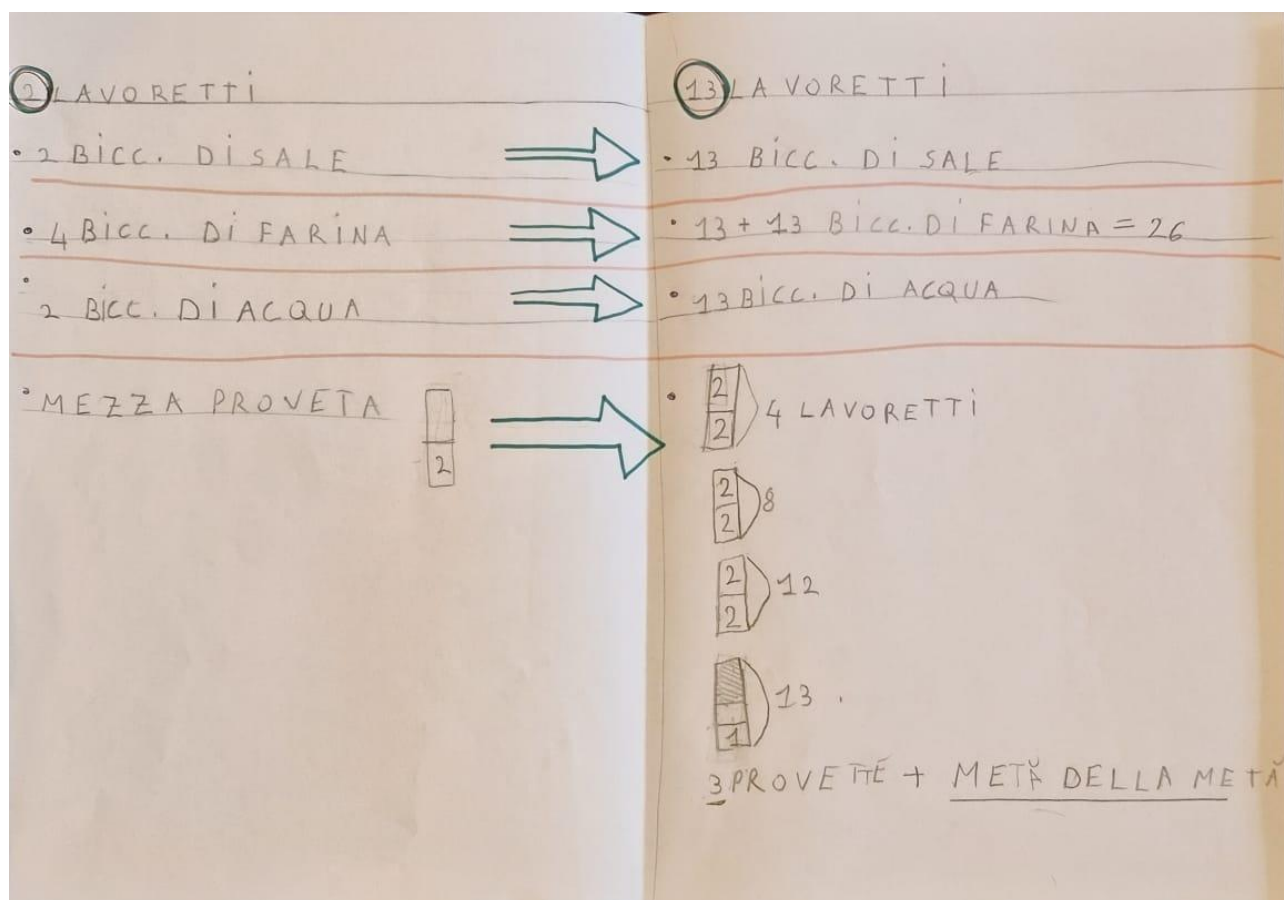
Chiara – 13 di sale ...13 di acqua

Ins.- Che cosa rappresentano le crocette in corrispondenza dei bicchierini?

Chiara introduce nella discussione la parola “vale” i bambini al riconoscono come importante, diventa una parola di “relazione”.

Esploriamo il disegno: prima Andrea aveva disegnato in corrispondenza di una formina un bicchiere di sale o acqua. Ora rifacciamo il disegno, Chiara sbaglia, i bambini intervengono e discutono. alla fine modifichiamo il disegno: in corrispondenza di una formina due vengono disegnati 2 bicchieri di farina.

TRASCRIZIONE seconda parte (17') – In questa seconda parte delle discussione ci soffermiamo in particolare sulla quantità del colorante



Chiara –lo vedo spiegato bene.

Ins.- Che cosa descrive la parte di sinistra?

Chiara –La ricetta per due formine

Ins - E dall'altra parte?

..La ricetta per 13.

Mentre Chiara legge emerge la necessità di esplicitare con parole il disegno fatto in merito alle provette e il bisogno di attribuire significati a i numeri (che cosa contano?)

Agnese – I numeri indicano quanti lavoretti ci stanno dentro.

Ins.- Quindi una provetta intera quanti lavoretti?

Agnese – 4

Ins. – Chi è che mi spiega bene perché è davvero così?

Mattia B. – Perché mezza provetta ne fa 2

Satie interviene e pasticcia con mezzi, interi ...ma alla fine il suo ragionare ad alta voce anche se confusoci permette di dire che MEZZA PROVETTA + MEZZA PROVETTA FA 1 PROVETTA INTERA.

Elia – Se abbiamo un bicchiere con metà acqua e un altro bicchiere con un'altra metà fa un bicchiere.

Ins.- Quindi metà più metà fa uno.

Agnese – Quindi se con una provetta costruisci 4 lavoretti se aggiungi un'altra provetta intera che vale sempre 4. $4 + 4$ fa 8

Ins – Allora torniamo al disegno perché il disegno dice proprio questo: mezza provetta 2 lavoretti, quindi questi numeri corrispondono ai lavoretti, 2 metà 4 lavoretti, 4 metà 8 lavoretti e va avanti così ...

Ins – Con 3 provette 12 lavoretti. Siete d'accordo?

... Sì

Ilaria – E' come la tabellina.

Ins. – Per l'ultimo lavoretto quanta parte di provetta metto?

Andrea - un quarto

Ilaria – La metà della metà. Perché se una metà è 2, la metà della metà sarà 1.

Ins. – Ilaria dice la metà della metà, Andrea un quarto. Ma è la stessa cosa?

Imrane – La metà della metà è un lavoretto.

Andrea – Perché mezz'ora è metà di un'ora e un quarto è metà di mezz'ora

Ins.- L'intero quant'è?

...Un'ora

Ins. –Ma un quarto che cos'è rispetto all'ora?

..15 minuti

Ins. – Ma che parte è dell'intero?

Andrea – la metà della metà

Ins. - Che parte è rispetto all'ora?

Ilaria – uno su quattro

Ins. – cosa significa? Immaginiamo bene: abbiamo preso un'ora in quante parti l'abbiamo spezzata ?

... in due ...no ..in quattro

Ins. – La spezzo in quattro parti e quante parti prendo?

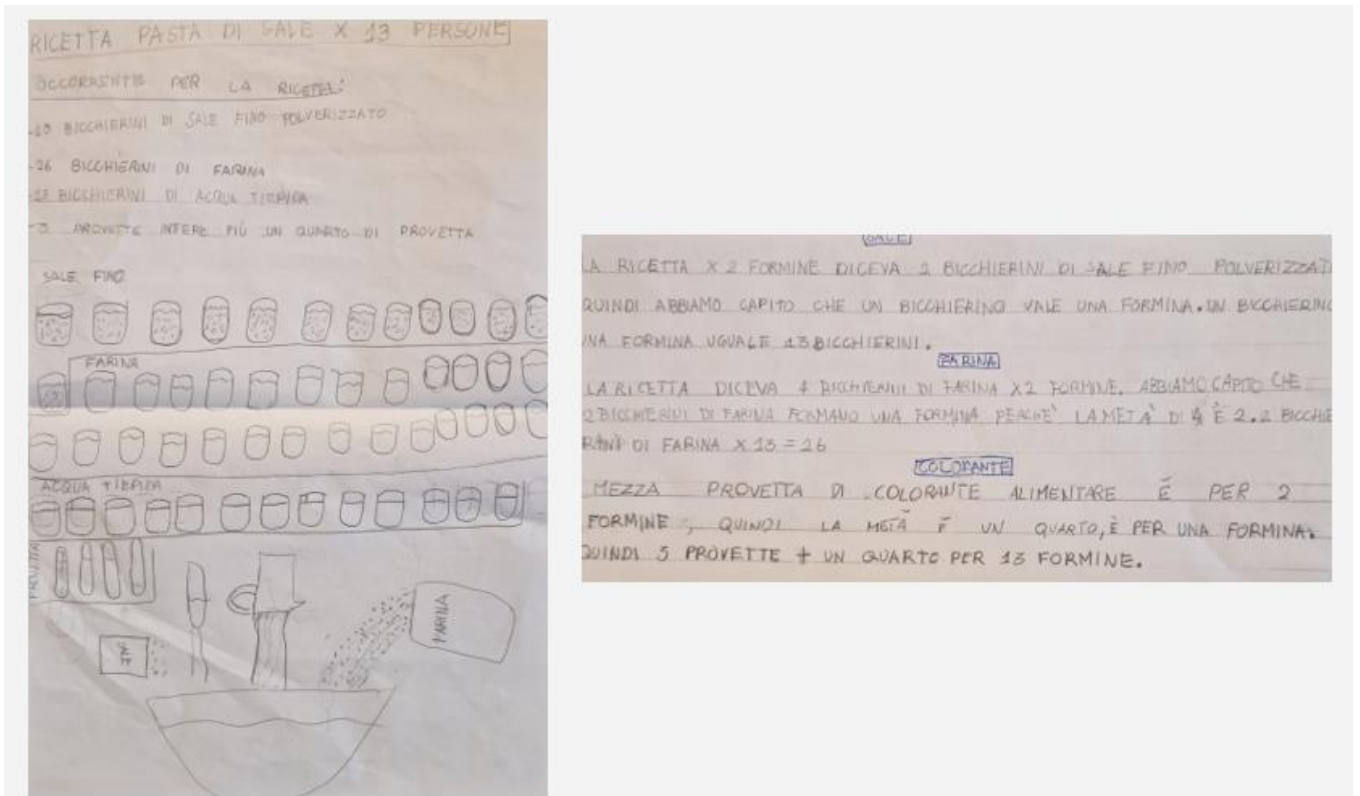
...una

Ins. – Imrane nel suo disegno ha fatto questo ha preso una provetta l'ha spezzata in due parti, poi ogni parte ancora in due. Ogni parte è una su quattro

Andrea – un lavoretto

Ins. – Messe insieme diventano 4 di 4. E queste parti 4 di 4 quante provette fanno?

... Una provetta.



Chiara – Vedo che già che ci sono disegnati i bicchierini di sale, farina e acqua. Ho visto che hanno diviso bene tutti gli ingredienti. vedo una pagina piena di disegni. (Chiara legge il testo)

Ins. – Che ragionamento hanno fatto? Chi mi aiuta a completare la frase SE ...ALLORA ? Intanto mi pare che ormai abbiamo capito che il ragionamento che funziona per il sale funziona anche per l'acqua.

Ilaria – Loro hanno capito che la ricetta diceva che per fare due lavoretti servivano due bicchierini ...allora per 13 formine 13 bicchierini.

Ins. – Ma perché riescono a dire questo? Di che cosa tengono conto? SE due lavoretti 2 bicchierini di sale ALLORA un lavoretto ...

...Uno

Ins. – quindi una volta capito gli ingredienti per un lavoretto si poteva ripetere tutto 13 volte. Lo stesso ragionamento lo hanno fatto per la farina.

Agnese – Un lavoretto erano 2 bicchierini per farina dovevi fare il doppio, quindi dovevi fare per 2.

SE PER 2 FORMINE METTO 4 BICCHIERINI DI FARINA ALLORA PER 1 FORMINA METTO 2 BICCHIERINI

A questo punto scriviamo sulla lavagna la tabella che mette in relazione lavoretti e farina e poi lavoretti e provetta.

Segue ancora un momento di confronto (10' circa) su come ognuno ha lavorato:

Chiara – Ho lavorato abbastanza bene, perché nel rispondere ho capito molto bene tutti i lavori dei miei compagni.

Ilaria – Ho lavorato bene perché cercavo di rispondere sempre alle domande. ho capito bene quello che avevamo fatto

Agnese – Ho capito bene emi sono accorta di dover lasciare anche un po' di discussione agli altri.

Ilyad – Ho lavorato così così ...perché non ho risposto alle domande

Letizia – Ho lavorato abbastanza bene perché alcune volte ho risposto alle domande e alcune volte ho cercato di ragionare

Andrea – Ho lavorato bene ma dovevo anche lasciare la parola agli altri. A me è piaciuto molto questo lavoro.

Elia – io non ho parlato.

Ins. –Che cosa ti ha impedito di parlare? Che cosa ti ha messo in difficoltà?

Elia – Quando volevo intervenire erano in dieci a voler parlare.

Ins. – Non rinunciare, io cercherò di essere attenta. Se voi alzate la mano mi aiutate.

Giulia – E' stato bello esplorare i disegni degli altri.

Leo – Potevo intervenire un po' di più

Satie – Ho alzato la mano, ma non riesco a spiegarmi tanto bene

Mattia B. – Ho lavorato bene perché da quello che dicevo gli altri capivo e mi facevo tante idee

Mattia S. – Non ho alzato tante volte la mano. Non mi venivano idee.

Rebecca – Sono intervenuta poche volte. Credo anche se non sono tanto intervenuta di aver capito

Alcuni bambini non sono intervenuti, ma ho scelto di non forzare.

Nei giorni successivi i bambini hanno fissato per scritto le idee più importanti rispetto a quanto pensavano di aver imparato.

COSA ABBIAMO IMPARATO DA QUESTO LAVORO

Abbiamo imparato:

- che i disegni ci aiutano a capire le idee per risolvere i problemi
- ad osservare i disegni per vedere quali sono più chiari
- che le spiegazioni dei ragionamenti ci hanno aiutati a capire il pensiero dei nostri compagni
- che per risolvere il problema era necessario aumentare le quantità degli ingredienti
- a fare la metà cioè fare $:2$ (dividere)
- che la metà di un'ora è mezz'ora
- fare i quarti di un'ora cioè dividere un'ora in quattro parti uguali
- un quarto è la metà della metà
- trasformare delle dosi
- raddoppiare cioè fare PER 2 (moltiplicare)
- capire quanto vale una cosa in relazione ad un'altra: *se per 1 lavoretto mi serve 1 bicchiere di acqua allora per 13 lavoretti mi servono 13 bicchieri d'acqua*