

RICETTA PER LA PASTA DI SALE

CLASSE 3° - GENNAIO 2023



IL CONTESTO

La classe è costituita da 18 alunni di cui due alunni con lex 104, un alunno con DSA e un alunno neo-arrivato dal Brasile ancora “non del tutto” parlante l’italiano,

Per la realizzazione del compito ho proceduto in questo modo:

- ho portato a scuola la solita “scatola blu” che contiene lettere dal Bosco Matemagico (sfondo integratore dalla classe prima) a cui i bambini sono affezionati. La scatola è una metafora: contiene le **sfide**;
- ho letto con i bambini la lettera in classe e **abbiamo esplorato il testo e la richiesta**: qualcuno ha chiesto se «lavoretti» coincideva con «formine»; altri hanno ricordato il problema dello scorso anno della macedonia. Qualcuno ha chiesto se la ricetta funziona davvero. Altri si sono bloccati sul colore alimentare come se il colore condizionasse la quantità.

Sciolti questi dubbi e dopo aver messo in evidenza che si tratta di "aumentare " le dosi ma bisogna decidere di quanto e come, ho suddiviso la classe in gruppi e coppie di livello.

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!!!

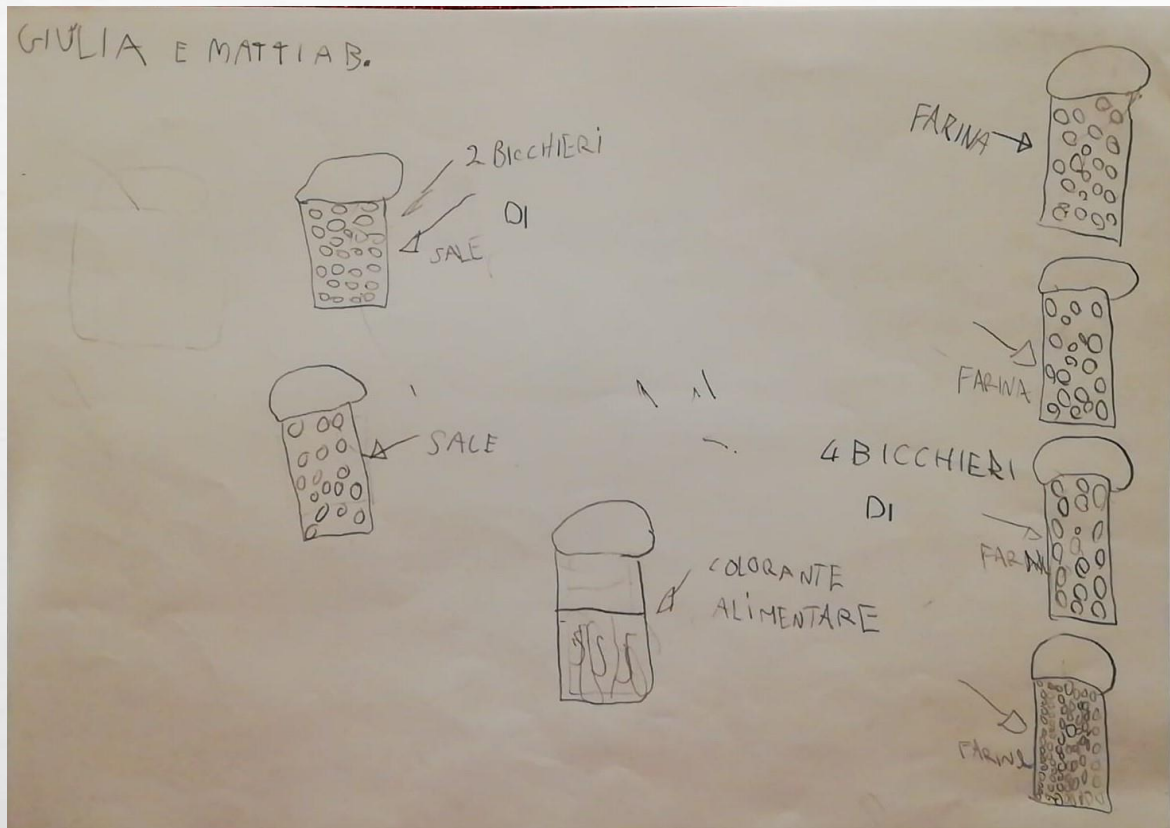
Mi raccomando fate presto, altrimenti qui la neve va via!!!
Vi abbraccio
Lucetta

GRUPPI E COPPIE

- Eleonora, Lena, Elia
- Agnese, Letizia, Andrea
- Chiara, Rebecca, Antonio
- Leonardo, Iyad
- Mattia B. e Giulia
- Imrane (lavora da solo, supportato da Lorena)
- Satie, Ilaria, Mattia S.

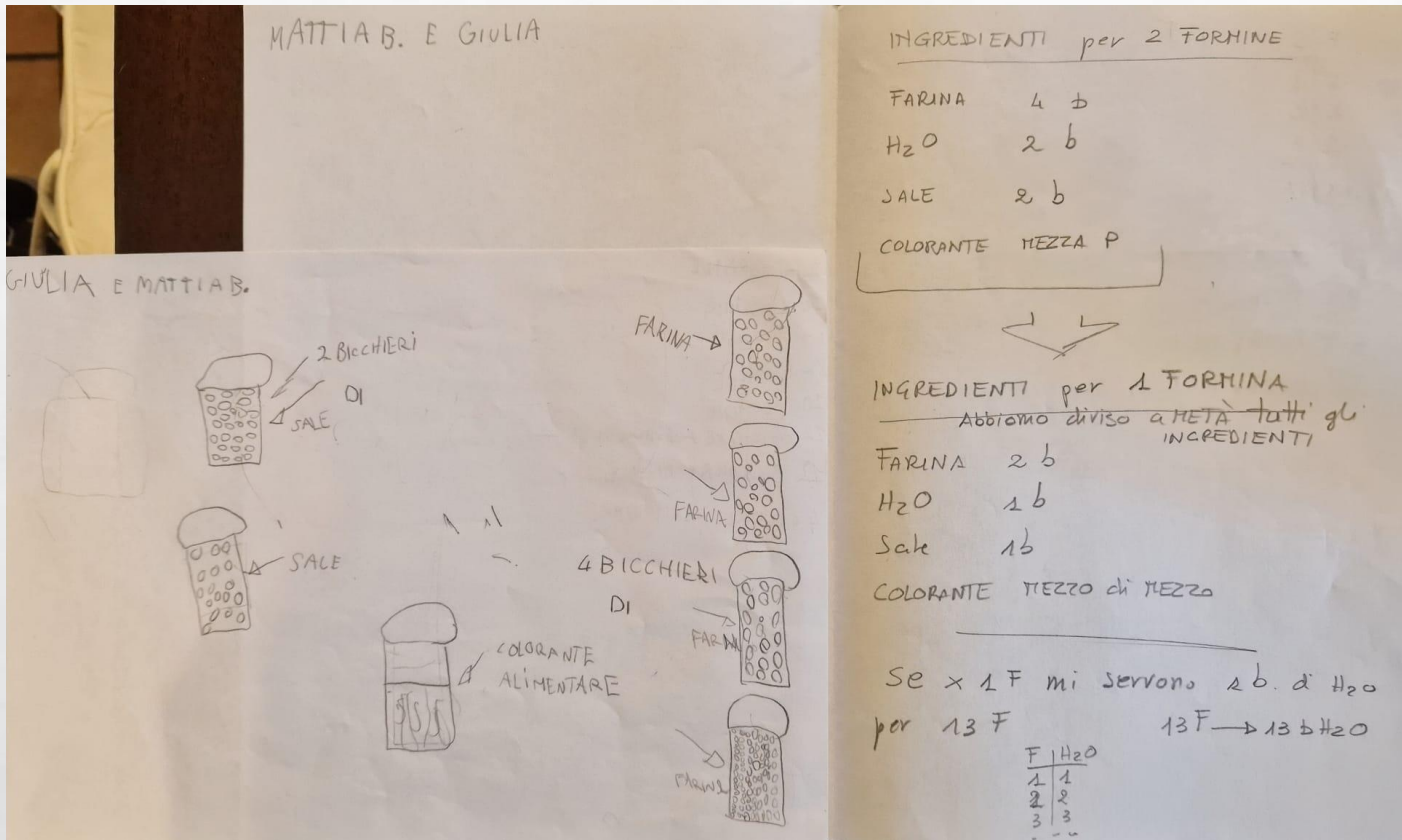
ANALISI DEI PROTOCOLLI

Il pensare tra sé e sé dell'insegnante



2 - FORMINE
 -4- FORMINE
 6 - FORMINE
 8 - FORMINE
 10 - FORMINE
 12 - FORMINE + 1 FORMINA —
 12 BICCHIERI DI SALE
 4 COLORE ALIMENTARE

Giulia e Mattia disegnano i 2 bicchieri di sale, i 4 bicchieri di farina e la mezza provetta di colorante. Dimenticano l'acqua. Non mettono in relazione, nel primo disegno, le quantità con le 2 formine da realizzare. Nel testo scritto avviano il ragionamento su come cambia il numero di formine. Contano per 2 fino a 12 e segnano che per arrivare a 12 è necessario fare +1. Passano quindi a segnare gli ingredienti: 12 bicchieri di sale (implicito 1 bicchiere di sale per 1 formina ma non riescono a dire 13), poi scrivono 4 provette di colore ma non si capisce a quante formine si riferiscono. **Il ragionamento è tutto da costruire. Hanno bisogno di aiuto nel tenere sotto controllo i due sistemi. Pensavo di fornire loro i materiali per poter provare concretamente.**



Mattia B. e Giulia non padroneggiano la situazione. Lavoro quindi con loro in un secondo momento e metto a disposizione degli oggetti: due colle rappresentano i lavoretti e i bicchieri diversi gli altri ingredienti. Ho lavorato con loro per individuare gli ingredienti per 1 lavoretto

La listarella di legno rappresenta 1 provetta su cui abbiamo segnato la metà



SECONDO NOI LA RICETTA RADDOPPIATA PER 13 FORMINE

- 4 BICCHIERINI DI SALE FINO POLVERIZZATO
- 8 BICCHIERINI DI FARINA
- 4 BICCHIERINI DI ACQUA TIEPIDA
- UN BICCHIERINO DI PROVETTA DI COLORANTE ALIMENTARE:

A NOI PIACE IL BLU.

ELEONORA, LENA, ELIA

Raddoppiare per 13 formine: quale numero raddoppiato ci permette di arrivare a 13?

Manca nel protocollo la relazione tra la situazione di partenza e quella di arrivo.

Non emergono i ragionamenti fatti, se non questo raddoppiare

Intendo riconsegnare ai bambini il protocollo chiedendo loro di farmi capire i ragionamenti che li hanno portati a queste indicazioni

A NUOVA RICETTA

- 11 BICCHIERINI DI SALE FINO POLVERIZZATO
- 9 BICCHIERINI DI FARINA
- 11 BICCHIERINI DI ACQUA TIEPIDA
- 12 BICCHIERINI DI COLORANTE ALIMENTARE

Il gruppo elabora una seconda soluzione che tiene in considerazione le quantità per 2 formine che poi andranno aggiunte a queste per completare le dosi.

Molto interessanti il 12 abbinato al colorante: potrebbero essere 12 quarti?

LA RICETTA DELLA PASTA DI SALE

FARINA

SALE

~~3 = 10 + 3 ML DI COLORANTE~~

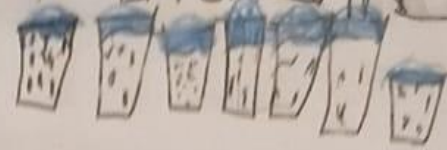
3 = 10 + 3 ML DI COLORANTE

3 = 13 MEZZO

Rebecca, Chiara ed Antonio si perdonano all'inizio del lavoro nella discussione di quale sia la metà di 13. Dimostrano in questo senso di aver intuito che serve fare a metà ma non emerge l'idea «di metà di cosa», il 6,5 a cui arrivano nel loro discutere nel gruppo non gli permette di procedere. Durante la prima fase del lavoro infatti discutono ma non si accordano su cosa scrivere. Nella seconda parte scrivono quanto qui fotografato. Sommano sale e farina poi anche il colorante. Emerge un 3 a cui attribuiscono l'unità di misura, compongono un 13 ma privo di significato perché dato dalla somma di ingredienti non rapportati ai lavori da realizzare.

RICETTA PER FARE LA PASTA DI SALE PER REALIZZARE 13 FORMINE

• 6 bicchieri e mezzo di sale fino polverizzato



• 6 bicchierini di farina



• 4 bicchierini di acqua tiepida ^{e mezzo}

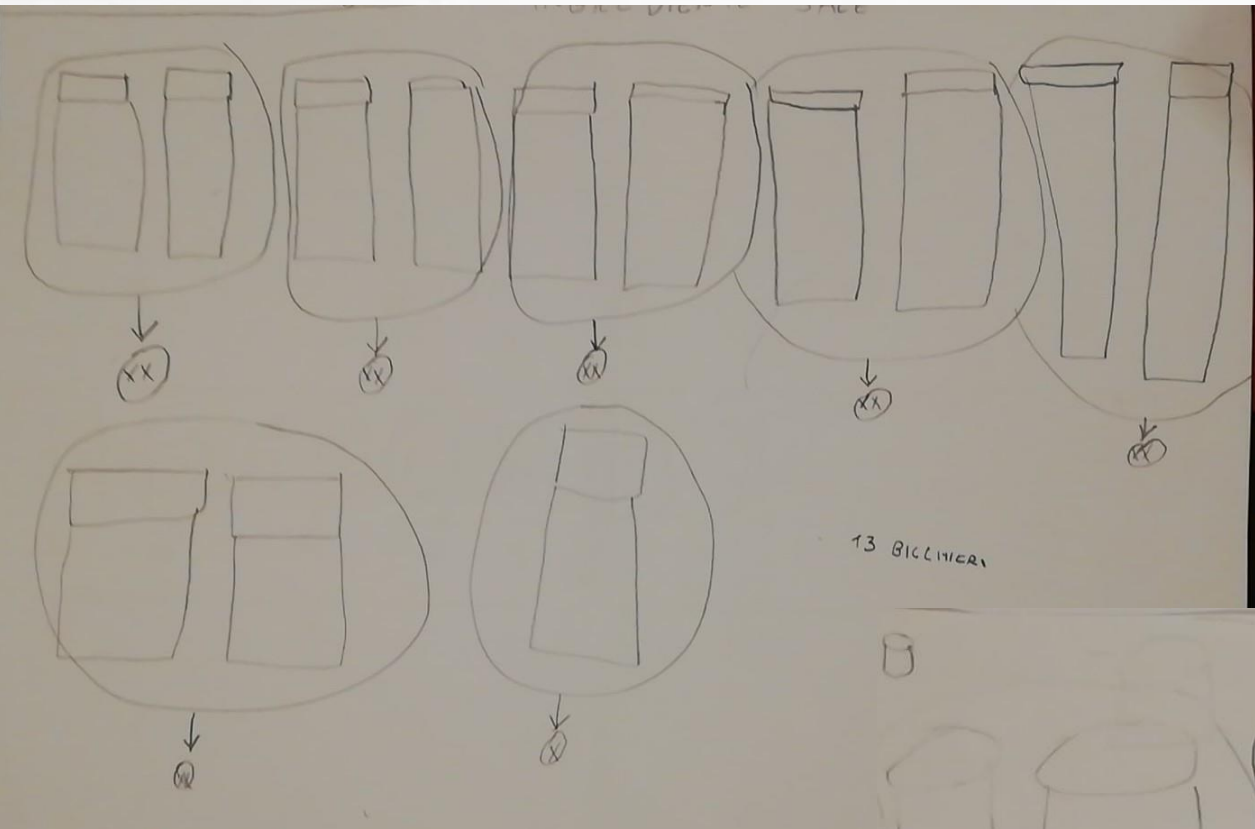


• un'intera provetta di colorante alimentare



abbiamo fatto 6 bicchieri di sale perché

Questo gruppo ha avuto a disposizione meno tempo dei compagni, la volta precedente infatti erano assenti. Credo che intuiscono che è necessario fare metà un po' come il gruppo di Chiara, Rebecca ed Antonio, infatti stabiliscono 6 bicchieri e mezzo di sale. Le altre quantità invece mi è più difficile intuire quale ragionamento le abbia guidate



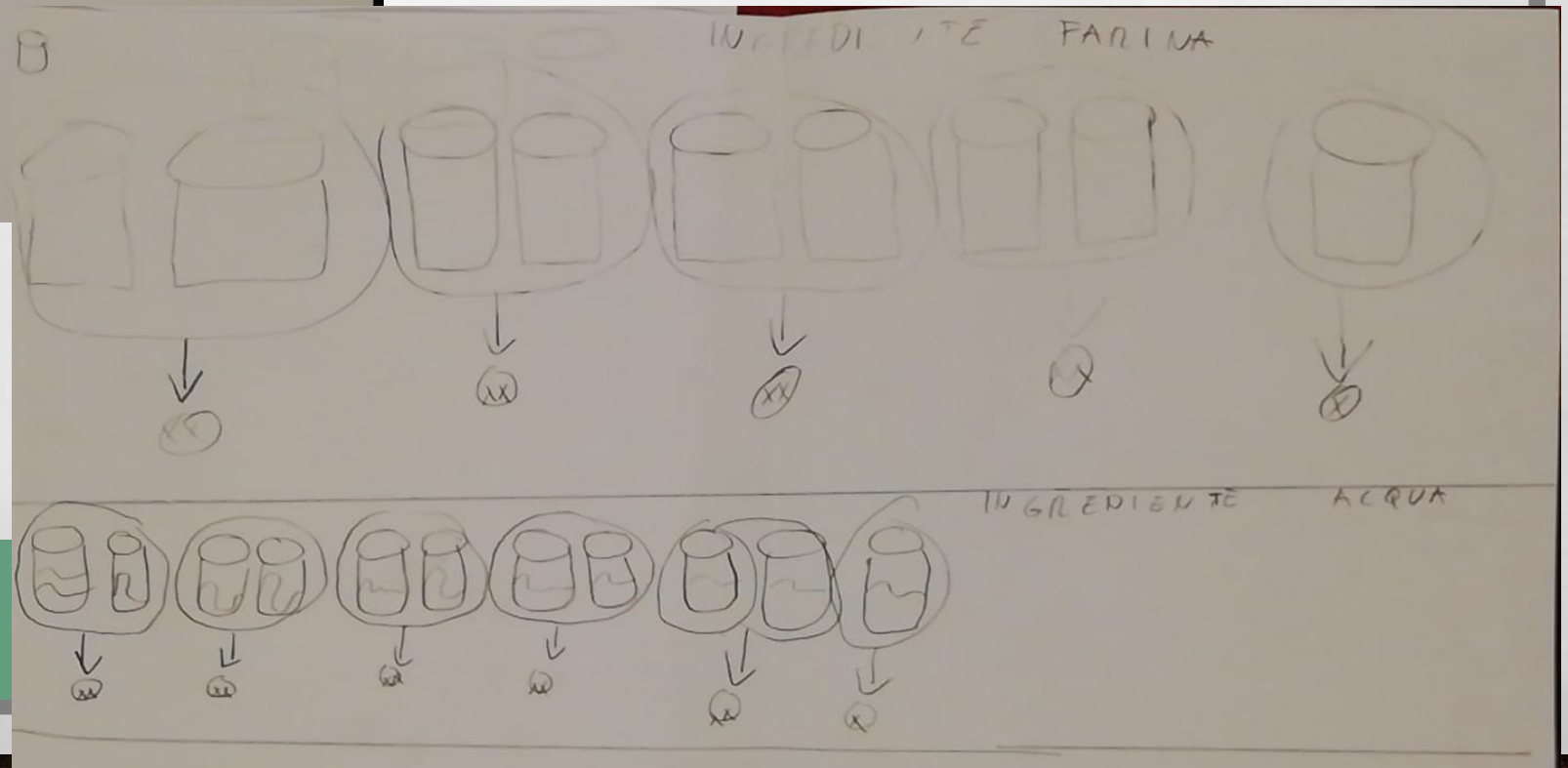
Dal loro protocollo emerge lo sforzo di tenere sotto controllo i due sistemi: bicchieri –lavoretti (rappresentati nel disegno dalle crocette)

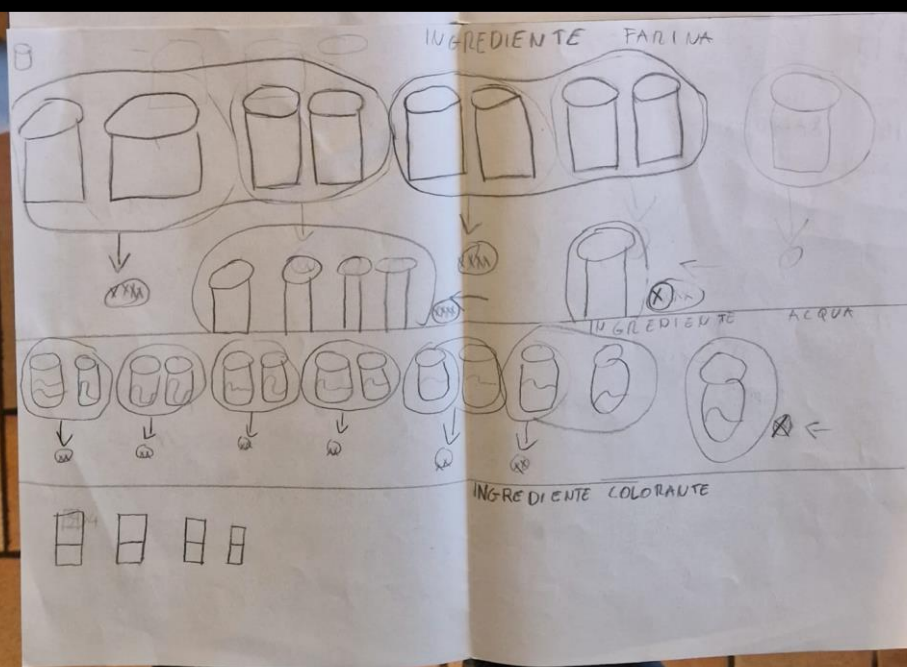
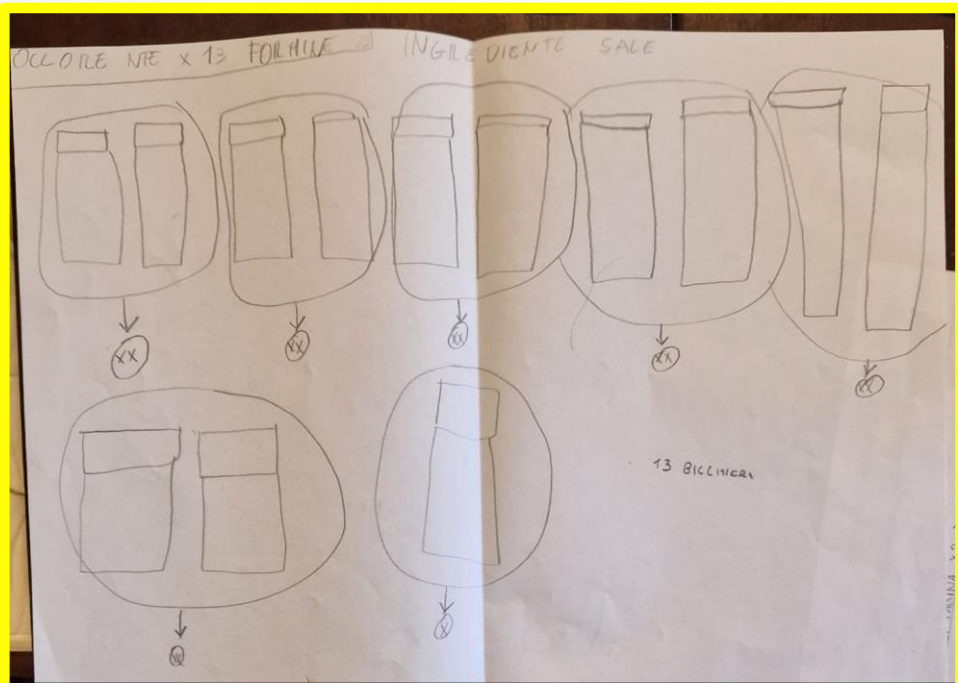
Infatti scrivo 13 bicchieri di sale

Agiscono nello stesso modo per l'acqua e la farina. Perdono di vista che per ogni lavoretto servono 4 bicchieri di farina e non 2. Il disegno non è corretto.

Credo abbiano la necessità di riprenderlo per rivedere il loro lavoro e completarlo.

Iyad e Leonardo





Iyad e Leonardo rifanno il protocollo: aggiungono quindi gli altri ingredienti mancanti.

Cercano di tenere collegati i due diversi sistemi ma perdono di vista le quantità della farina che trattano come sale e acqua. In merito alle provette disegnano ma non arrivano a definire la quantità necessaria

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.

RICETTA PASTA DI SALE X 13 PERSONE

OCCORRENTE PER LA RICETTA:

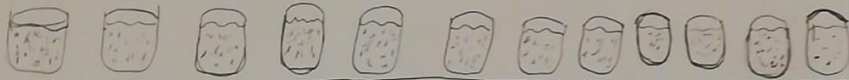
-13 BICCHIERINI DI SALE FINO POLVERIZZATO

-26 BICCHIERINI DI FARINA

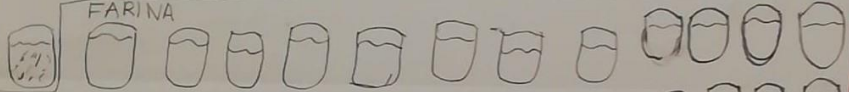
-13 BICCHIERINI DI ACQUA TIEPIDA

-3 PROVETTE INTERE PIÙ UN QUARTO DI PROVETTA

SALE FINO



FARINA



ACQUA TIEPIDA



PROVETTA



Agnese, Letizia, Andrea

Qui il ragionamento è completo ma non del tutto esplicito.

Individuano correttamente le quantità necessarie per i 13 lavoretti:

- 13 bicchieri di farina e di acqua
- 26 di farina
- 3 provette e $\frac{1}{4}$ di provetta di colorante

Chiederò loro di esplicitare per scritto perché e come sono arrivati ad individuare le quantità

SALE

LA RICETTA X 2 FORMINE DICEVA 2 BICCHIERINI DI SALE FINO POLVERIZZATI
QUINDI ABBIAMO CAPITO CHE UN BICCHIERINO VALE UNA FORMINA. UN BICCHIERINO
UNA FORMINA UGUALE 13 BICCHIERINI.

FARINA

LA RICETTA DICEVA 4 BICCHIERINI DI FARINA X 2 FORMINE. ABBIAMO CAPITO CHE
2 BICCHIERINI DI FARINA FORMANO UNA FORMINA PERCHÉ LA METÀ DI 4 È 2. 2 BICCHIE
RANDI DI FARINA X 13 = 26

COLORANTE

MEZZA PROVETTA DI COLORANTE ALIMENTARE È PER 2
FORMINE, QUINDI LA METÀ È UN QUARTO, È PER UNA FORMINA.
QUINDI 3 PROVETTE + UN QUARTO PER 13 FORMINE.

Agnese, Andrea e Letizia dimostrano di padroneggiare la situazione e di aver capito come muoversi: il loro ragionamento è costruito intorno all'idea di recuperare quanto serve per 1 formina – «abbiamo capito che un bicchierino vale per una formina».

Ragionano sul :2: «abbiamo capito che 2 bicchieri di farina formano 1 formina perché la metà di 4 è 2»

Poi emerge un bel pivot cognitivo: mezza provetta, metà della metà, un quarto. **Sarà bello capire come 1 quarto (colorante per una formina) x 13 = 3 provette intere e un quarto**

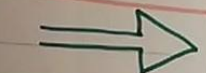
② LAVORETTI

• 2 BICC. DI SALE

• 4 BICC. DI FARINA

• 2 BICC. DI ACQUA

• MEZZA PROVETA

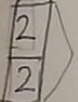


⑬ LA VORETTI


• 13 BICC. DI SALE


• 13 + 13 BICC. DI FARINA = 26

• 13 BICC. DI ACQUA

•  4 LAVORETTI

 8

 12

 13

3 PROVETTE + METÀ DELLA METÀ

Intendo riconsegnare ad IMRANE il protocollo in modo che espliciti anche lui i ragionamenti che gli hanno permesso di scrivere queste relazioni

IMRANE

Emerge la relazione tra la situazione iniziale dosi per 2 lavoretti e la situazione finale dosi per 13 lavoretti. Questa relazione è fondamentale e sarà necessario esplicitarla. E' importante Imrane chiarisca il ragionamento che lo ha portato a dire che se sono 4 bicchieri per 2 lavoretti allora sono 13 + 13 cioè il doppio per 13. E' necessario mettere in evidenza la relazione di quanto serve per 1 lavoretto.

IMRANE spiega il suo ragionamento alla maestra Benedetta, lei presta la mano e scrive:
«Gli amici del Bosco devono fare 13 lavoretti. Questo (indica la parte per fare 2 lavoretti) è per 2.

Questo (indica la parte dx del suo protocollo) è per 13

Per fare 13 lavoretti servono 4 provette (indica i mattoncini presenti nella parte inferiore del foglio destro)

Per passare da 2 lavoretti a 13 lavoretti ho messo 13 bicchieri di sale

Imrane controlla solo in parte il suo lavoro. La rappresentazione l'ha realizzata con la maestra Lorena ed è probabile che i suoi interventi abbiano guidato Imrane che però ora da solo non è in grado di ripercorrere tutta la soluzione trovata.

A CHE PUNTO SIAMO

- I PROTOCOLLI ERANO INCOMPLETI E PER PROCEDERE ALLA DISCUSSIONE HO VALUTATO NECESSARIO ANCORA UN PASSAGGIO A LIVELLO DI PICCOLI GRUPPI O COPPIE.
- IN PARTICOLARE PERCHÉ' ALCUNI NON AVEVANO TERMINATO I RAGIONAMENTI E VOLEVO EVITARE CHE SI PERDESSERO DURANTE LA DISCUSSIONE
- QUINDI HO PREVISTO ANCORA UN 30' MINUTI DI LAVORO A PICCOLI GRUPPI
- HO QUINDI CERCATO DI ANALIZZARE I PROTOCOLLI PER POTER INDIVIDUARE :
 - LE STRATEGIE UTILIZZATE
 - LE SOLUZIONI TROVATE
 - I NODI CRITICI
 - EVENTUALI PIVOT COGNITIVI

OSSERVAZIONI DOPO L'ANALISI

Strategie risolutive emergenti (non è detto che gli alunni siano arrivati a completare il ragionamento ma dall'osservazione dei protocolli mi sembra di poter osservare quanto segue):

- Individuare le quantità per una formina senza procedere oltre (Mattia B. e Giulia ma perché guidati da me)
- Moltiplicare le quantità per due formine fino a 12 poi aggiungere le quantità relative ad per 1 (Eleonora, Lena, Elia, Rebecca, Antonio, Chiara, Mattia S., Ilaria, Satie)
- Disegnare la relazione tra il n° delle formine e le quantità intere (manca il ragionamento sulle parti di provetta) (Iyad e Leonardo)
- Individuare le quantità degli ingredienti per 1 e poi moltiplicare per 13 (Agnese, Andrea, Letizia)
- Il lavoro di Imrane invece mi è difficile collocarlo perché non riesco a comprendere il suo processo, la mediazione dell'insegnante che ha lavorato con lui mi ha fatto perdere di vista che cosa lui padroneggia davvero

Pivot cognitivo - Metà della metà cioè un quarto

LA DISCUSSIONE: IL CANOVACCIO

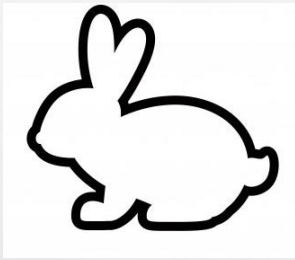
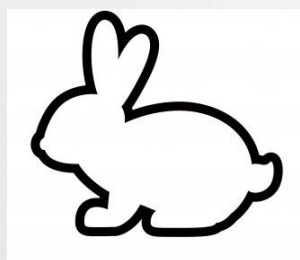
- Presentare ai bambini la tabella che segue con le soluzioni individuate dai gruppi, per dire che non è possibile che ci siano numeri diversi e che quindi è necessario discutere per individuare le quantità necessarie.
- Proporre le strategie e chiedere: **quali ragionamenti sono stati fatti? Come ve li spiegate?**

Dosi per 13 formine: le soluzioni emerse dai protocolli

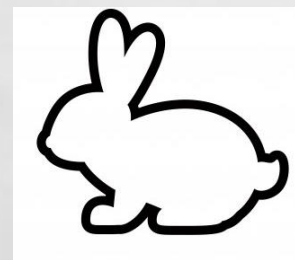
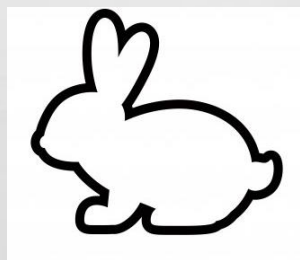
	Bicchierini (B) Provetta (P)	Bicchierini (B) Provetta (P)	
Sale(B)		13	
Farina (B)	11	26	
Acqua (B)		13	
Colorante (P)	12 bicchierini di colorante	3 intere + un quarto di provetta	3 provette +metà della metà

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

Strategia A



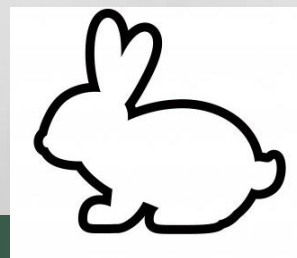
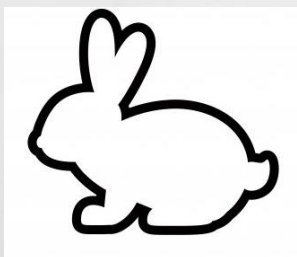
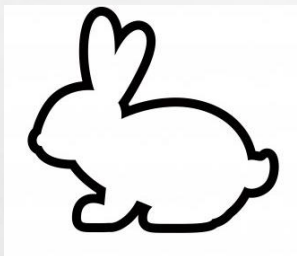
Ogni due formine 2 bicchieri di acqua **QUINDI** per 13 formine 13 bicchieri di acqua. Lo stesso ragionamento vale per il sale



$13 \times 2 = 26$
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 PENSIERIHANNO
FATTO???**

Le provette ???

12	3 intere + un quarto di provetta	3 provette + metà della metà
----	----------------------------------	------------------------------

Che cosa conta il 12? Che cosa potrebbe contare?

Che differenza c'è tra un quarto di provetta e metà della metà?