

Laboratorio di scienze...

- l'acqua e la tensione superficiale;
- l'acqua e i suoi passaggi di stato;
- l'acqua e altri liquidi;
- l'acqua e le polveri.

Classe II

A.S. 2018-2019

Referente del progetto: ins. Salvati Assunta



ESPERIMENTO N°1 Ancora in... tensione superficiale: - con gli stuzzicadenti

SCOPO: dimostrare la tensione superficiale; capire come si muovono le «sfere»(MOLECOLE) dell'acqua in superficie a contatto con altri materiali.

MATERIALI: acqua- 3 piattini- stuzzicadenti- pinzetta- sapone- olio - zollette di zucchero.

PROCEDIMENTO: disponiamo i bambini dapprima attorno ad un unico tavolo da lavoro, successivamente in gruppi per ripetere la sperimentazione a livello individuale.

Proponiamo ai bambini di disporre sulla superficie dell'acqua, posta in 3 piattini diversi, degli stuzzicadenti posizionati a raggiera, in modo da lasciare un piccolo spazio al centro.

Dopo invitiamoli a collocare in questo spazio libero i seguenti elementi:

- una o due gocce di olio nel 1° recipiente;
- un pezzettino di sapone (sostenendolo con una pinzetta) nel 2° recipiente;
- una zolletta di zucchero nel 3° recipiente.

OSSERVAZIONI: i bambini noteranno che per ogni situazione il MOVIMENTO delle MOLECOLE che sono in superficie sarà testimoniato dal movimento degli stuzzicadenti.

Situazione iniziale



PRIMA

Stuzzicadenti a raggiera...



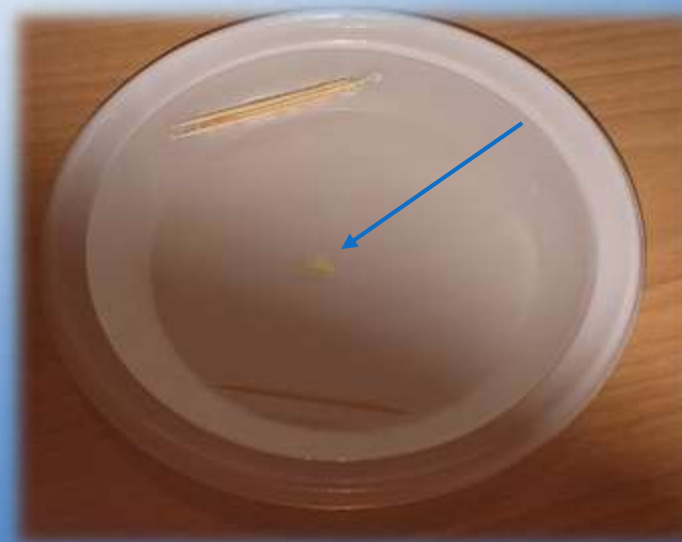
... con lo zucchero

DOPO

... con 2/3 gocce di olio



... con un pezzetto di sapone



COSA SUCCEDA E PERCHÉ ?

1° caso: l'olio non è formato dalle stesse sfere «MOLECOLE» che costituiscono l'acqua; quindi le gocce d'olio non si mescolano con l'acqua ma galleggiano sulla sua superficie, rompendone la tensione superficiale, ovvero la sua rete ben tesa in superficie. Di conseguenza le sfere (molecole) d'acqua si allontanano dall'olio trascinando con sé gli stuzzicadenti.

2° caso: ciò che accade con le gocce d'olio avviene anche con il sapone.

3° caso: lo zucchero invece per sciogliersi richiama a sé le MOLECOLE D'ACQUA IN SUPERFICIE; questo è testimoniato dagli stuzzicadenti, che trasportati dall'acqua non si allontanano ma convergono al centro.



LAVORI DI GRUPPO



ESPERIMENTO N°2 ancora in... tensione superficiale: - con i buchi nell' acqua

SCOPO: dimostrare la tensione superficiale dell'acqua.

MATERIALI: borotalco, acqua, sapone liquido, un recipiente.

1[^] caso

Procedimento:

- a. Riempiamo d'acqua un recipiente.
- b. Cospargiamo di borotalco la superficie dell'acqua.
- c. Immergiamo qua e là la punta di un dito, come per bucherellare l'acqua.

Cosa accade e perché

Appena togliamo il dito la pellicola superficiale, resa visibile dal talco, si richiude perché la tensione superficiale è una forza intensa, che s'interrompe solo momentaneamente quando immergiamo il dito.



2^a caso

Procedimento:

- d. Mettiamo su un dito una goccia di sapone liquido e immergiamo il dito insaponato in un punto vicino al bordo del recipiente.
- e. Bucherelliamo il borotalco con il dito insaponato.

Cosa accade e perché:

Con le immersione del dito insaponato nell'acqua, il borotalco si allontana di colpo da quel punto, lasciando dei buchi.

Il sapone diminuisce la tensione nel punto in cui il dito s'immerge, sul resto della superficie la tensione superficiale risulta maggiore e trattiene il borotalco.

I buchi lasciati dal dito insaponato non si richiudono perché in quei punti il sapone non permette che le molecole si attraggano tra loro e ricompongano la pellicola superficiale.

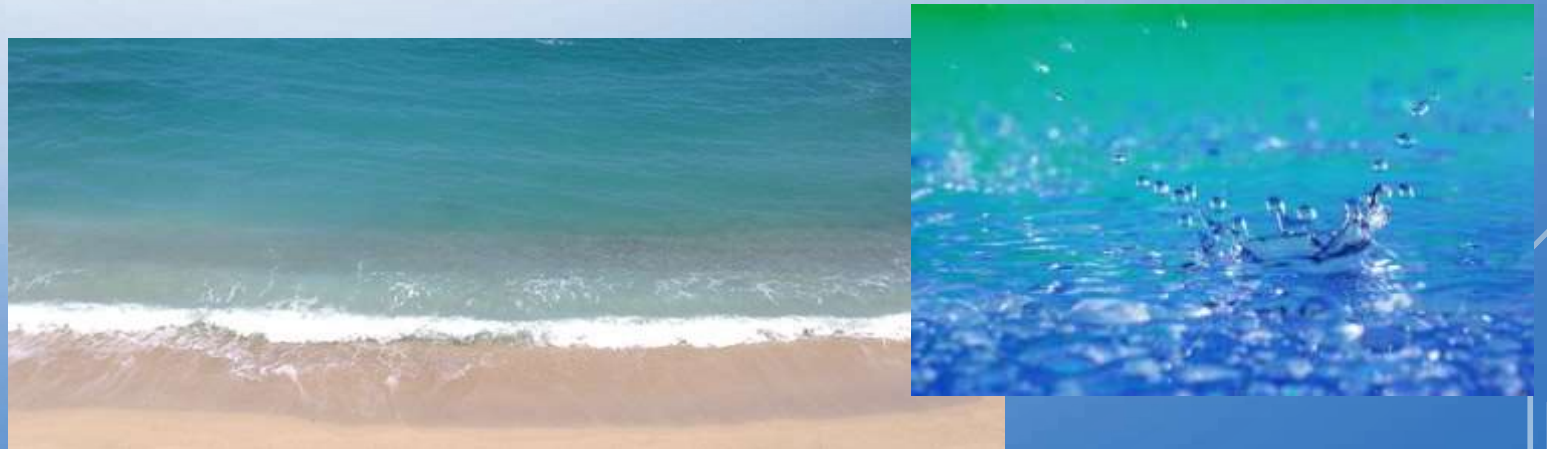


ESPERIMENTO N°3: il passaggio di stato dell'acqua (liquido, solido, gassoso)

SCOPO: facciamo visualizzare ai bambini, attraverso una drammatizzazione, come sono fatte la materia e una goccia d'acqua e come quest'ultima si comporta quando passa dallo stato liquido a quello solido.

MATERIALI: contenitore – bicchiere – vaschetta portaghiaccio – acqua- pentola- fornellino elettrico.

PROCEDIMENTO: in una 1 fase, attraverso una conversazione guidata, si fa comprendere ai bambini che tutto ciò che ci circonda è formato da materia; in una 2 fase vengono dimostrati i 3 stati dell'acqua: solido- liquido-gassoso, ovvero le trasformazioni dell'acqua.



1[^] fase

Conversazione guidata
e
schematizzazione alla lavagna
sugli stati della *materia*



2^ fase: passaggio di stato dell'acqua

L'acqua: è l'unica materia che si presenta in 3 stati (liquido-solido-gassoso), cioè presenta 3 FORME DI AGGREGAZIONE, che dipendono dalle «forze che legano le molecole».

Acqua: stato liquido



Drammatizzazione: i bambini impersonano le molecole d'acqua allo stato liquido.



Acqua: stato solido

È stato riempito un bicchiere d'acqua e segnato, con un pennarello indelebile, il livello d'acqua.

È stato posto il bicchiere nel freezer per il tempo necessario al congelamento, cioè fino ad avere la *solidificazione* dell'acqua.



COSA ACCADE E PERCHÈ:

L'acqua si è trasformata in ghiaccio e ha superato il livello segnato in precedenza. Al momento del congelamento l'acqua si espande, le molecole restano sempre dello stesso numero, solo che occupano uno spazio più grande.



Osservazione del ghiaccio



Drammatizzazione: i bambini impersonano le molecole d'acqua allo stato solido.



Continuiamo ...le osservazioni del ghiaccio



Acqua: stato gassoso

Drammatizzazione: i bambini impersonano le molecole d'acqua allo stato gassoso.





Il vapore acqueo che sale verso l'alto, incontrando la superficie fredda del coperchio, si trasforma in *gocce*, cioè nuovamente in *liquido*: è il fenomeno della **condensazione**.



COSA ACCADE E PERCHÉ ?

Stato liquido: - forze tra molecole = deboli,
- le molecole sono poco legate,
- *non hanno forma, ma prendono quella del recipiente in cui sono contenute.*



Stato solido: - le molecole = si attraggono molto,
- è difficile spezzare il loro legame,
- *hanno una forma.*



Stato gassoso: - le molecole = sono distanti,
- quando alziamo la temperatura dell'acqua,
le molecole si agitano e si allontanano.
- *non hanno una forma.*



ESPERIMENTO N°4: L'ACQUA E ALTRI LIQUIDI

SCOPO: confrontare la densità dell'acqua con quella di altri liquidi.

MATERIALI: recipienti di differente grandezza – **liquidi diversi:** acqua, olio, detersivo per piatti, colorante per alimenti - **bicchieri** trasparenti per meglio visualizzare il liquido.



Fase 1

OSSERVAZIONI: l'olio si dispone sopra l'acqua (galleggia), formando 2 strati separati. Ciò dimostra che l'olio è più leggero dell'acqua, cioè meno denso.

PROCEDIMENTO: la maestra innanzitutto chiede ai bambini che cosa succederà quando mescolerà prima acqua e olio.

- Si mette prima l'acqua nel recipiente.
- Dopo si versa lentamente l'olio sopra l'acqua.



Fase 2



Fase 3

PROCEDIMENTO: successivamente versiamo in un secondo recipiente (alto e stretto) i 3 liquidi, seguendo l'ordine: acqua, olio, detersivo per i piatti.



PRIMA *versiamo l'acqua colorata...*

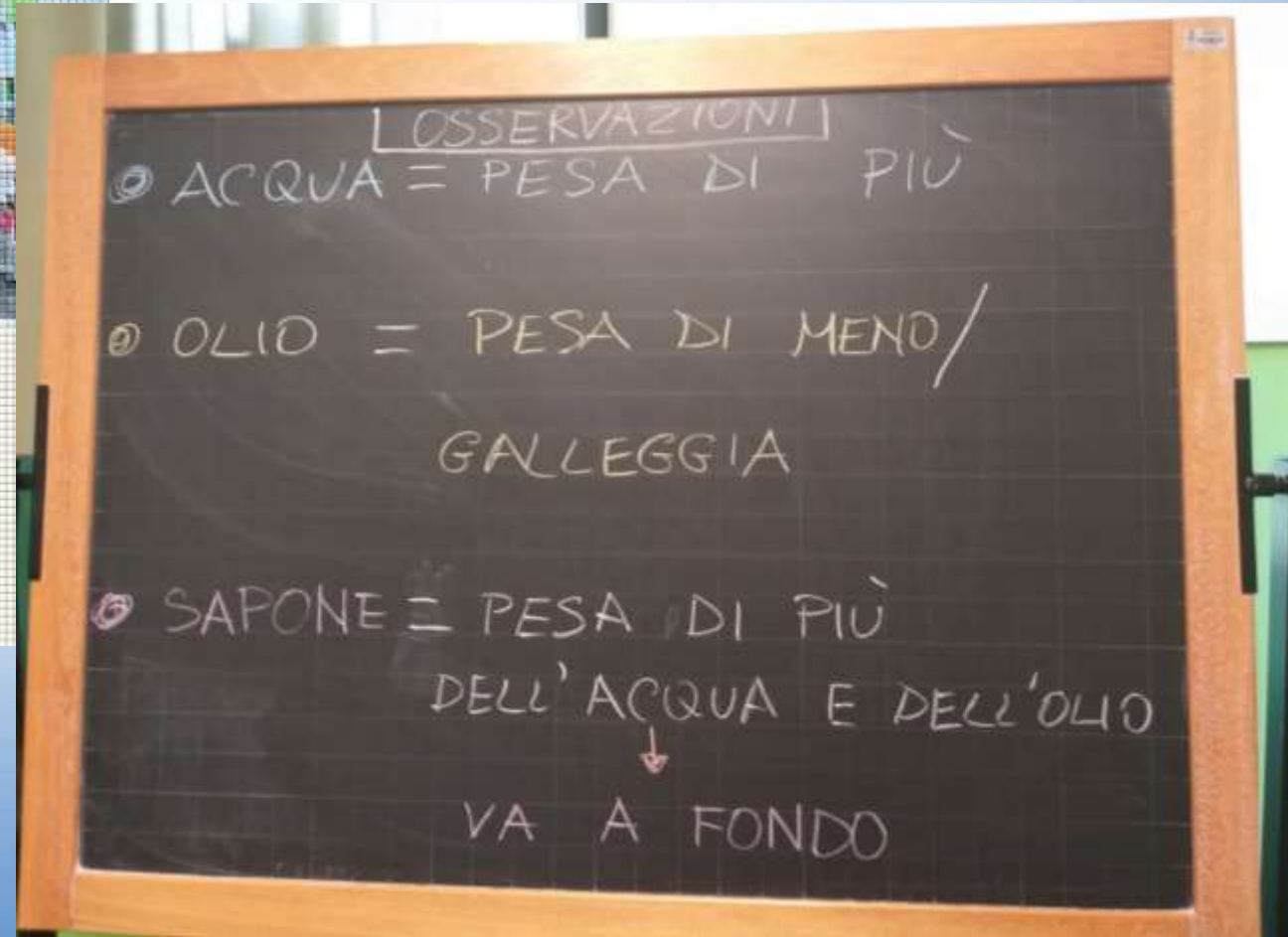


... DOPO *l'olio*



...INFINE *il sapone*

OSSERVAZIONI





COSA SUCCEDA E PERCHÉ?

I diversi liquidi si stratificano e non si mescolano, PERCHÉ hanno un peso differente, cioè diversa densità.

I **LIQUIDI** = con DENSITÀ MAGGIORE = PESANO DI PIÙ e AFFONDANO.

I **LIQUIDI** = con DENSITÀ INFERIORE = PESANO MENO, galleggiano e rimangono negli strati superiori.

Verbalizziamo...

Parona 16 maggio 2019

ESPERIMENTO: RAPPORTI TRA LIQUIDI

- RAPPRESENTO LE 3 FRASI DELL'ESPERIMENTO E SPIEGO OGNI FASE.

1)



LA MAESTRA ASSUNTA HA VERSATO L'ACQUA COLORATA

2)



POI LA MAESTRA HA VERSATO L'OLIO DI GIRASOLE, E NON È ANDATO SOTTO L'ACQUA COLORATA, QUINDI ABBIAMO CAPITO CHE L'OLIO È PIÙ LEGGERO DELL'ACQUA.

3)



INFINE HA VERSATO IL SAPONE PER LAVARE I PIATTI CHE È RIMASTO SOTTO PERCHÈ IL

SAPONE È PIÙ PESANTE SIA DELL'ACQUA E SIA DELL'OLIO, L'ACQUA È PIÙ PESANTE DELL'OLIO, QUINDI L'OLIO È IL PIÙ LEGGERO DI QUESTE TRE COSE.



ESPERIMENTO N°5: L'ACQUA E LE POLVERI

- POLVERI...
- SOLUZIONI...
- MISCUGLI...

COSA ACCADRÀ...?



SCOPO: individuare alcune proprietà delle polveri. Comprendere il concetto di soluzione e di MISCUGLIO.

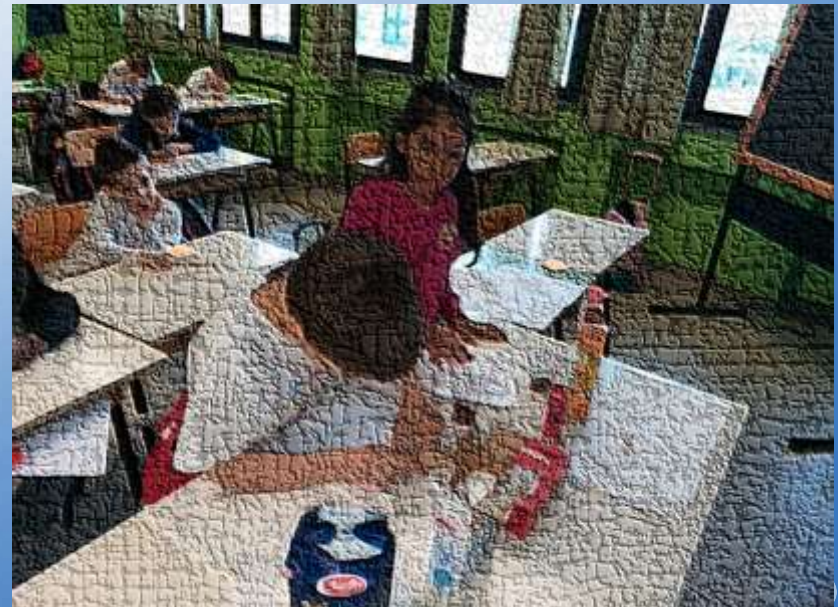
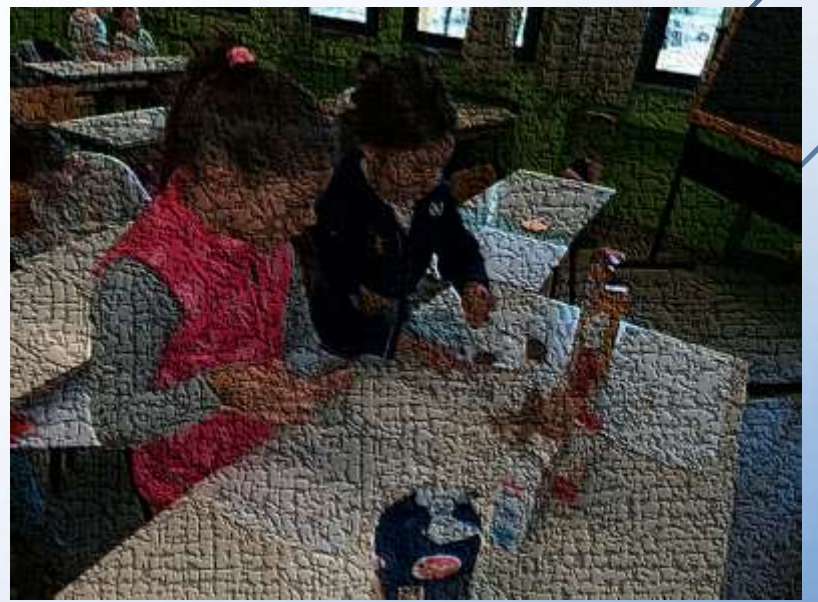
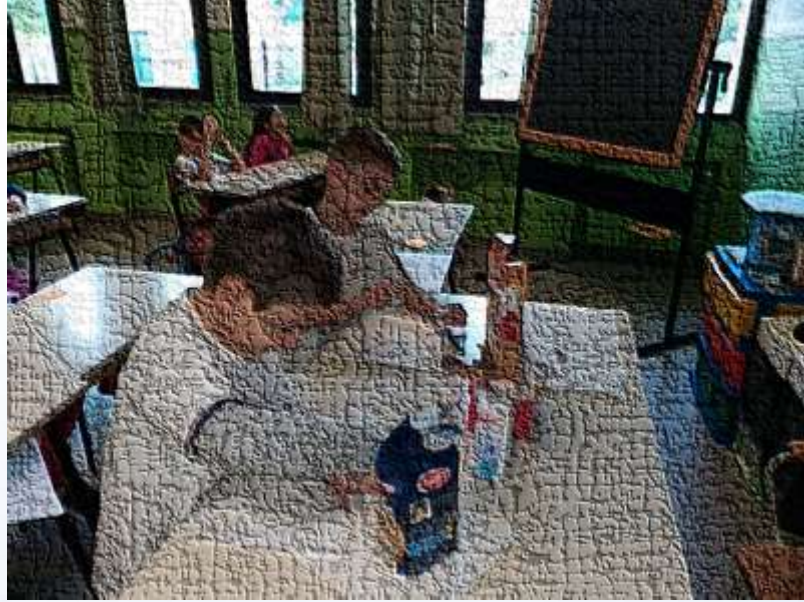
MATERIALI: polveri diverse: orzo-cacao-zucchero-sale-farina. Acqua, bicchieri trasparenti, cucchiaini.

PROCEDIMENTO: prima di iniziare gli esperimenti, la maestra dispone sulla cattedra bicchieri riempiti con diverse polveri, propone ai bambini, in coppia, di osservarli con i sensi (vista e tatto), dopodiché chiede loro cosa pensino possano essere queste «polveri».

Che cosa sono le polveri?

**INIZIAMO ... CON
LE OSSERVAZIONE !**





Ecco le risposte dei bambini ...

LE POLVERI SONO
DEI DIVERSI MATERIALI
SBRICIOLATI.

RIKI

LE POLVERI SONO
DEI DIVERSI MATERIALI
SBRICIOLATI.
SAMUELE

LE POLVERI SONO
DIVERSE COSE

FRANTUMATE
DI DIVERSI
COLORI.

ARIANNA

Le polveri possono
essere morbide
dure.

SOMERZO

LE POLVERI SONO
DIVERSI MATERIALI
CHE ALCUNI SONO
DURI E ALCUNI
SONO MORBIDI.
MIRANDA

Le polveri sono
piccoli granelli, come
i granelli di rhabarbar.

Miriam

LE POLVERI SONO
DIVERSE COSE
FRANTUMATE
DI DIVERSI
COLORI.

ARIANNA

Le polveri sono
piccoli granelli, come
i granelli di rhabarbar.

Miriam

CI SONO TANTI
TIPI DI POLVERE
KARIM

zucchero, amido,
sale,
alcuni sono
duri, biscia,
cacao.

POLVERI
SONO

zucchero = un po'
duro

zucchero = duro

sale = duro

farina = è bianca

PER ME LE POLVERI
SONO DELLE PICCOLE PARTICELLE
DURE
- SALE
- PEPE ILENIA
- ZUCCHERO
- FARINA
- CACAO

BRYAN
Le polveri
sono piccole
particelle.

BRYAN

LO ZUCCHERO ASSIEME ALL'ACQUA
SI SCIOLGIE



LE POLVERI SONO MATERIALI SOTTILI
COTE:
ZUCCHERO -
SAL -
CACAO -
FARINA -

...verbalizziamo sul quaderno!

1) Che cosa sono le polveri?
Le polveri sono dei ma-
teriali molto fini che
formano un tipo di
solidi.

Felicia

2) Tutti i tipi di polveri, un
po' amare o granulose.

Carla

3) Tutti i tipi di
polveri, un po'
amare o granu-
lose.

GIADA

1) Che cosa sono le
polveri? Sono materie
molto fini.

CHRISTIAN
LE POLVERI SONO
MINUSCOLI PEZZETTI
NI

MATTIA
LE POLVERI SONO MINUSCOLI
PEZZETTINI

MARCO-BERTO

1) Solido, liquido e
gasoso e ci sono
MOLTI TIPI DI
POLVERI
SONI E

2) zucchero = un po' duro

3) cacao = liscio

4) zucchero = duro

5) sale = duro

6) farina = è bianca
SARA SARA

CI SONO TANTI
TIPI DI POLVERI

KARIM

7) frutte, amare
e solide.

Alcune sono
dure, lisce,
GIAIA

Paroma 23 maggio 2019

Laboratorio di scienze

✓ Polveri

✓ Soluzioni

✓ Miscugli

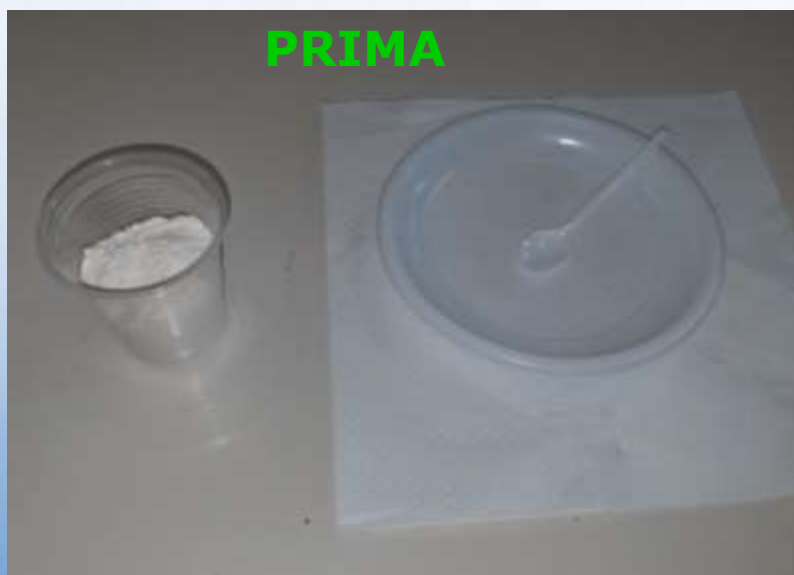
cosa succede?

1) Che cosa sono le POLVERI?

LE POLVERI SONO
DIVERSE COSE
FRANTUMATE
DI DIVERSI
COLORI.
ARIANNA

OCCHIO AL TRAVASO!

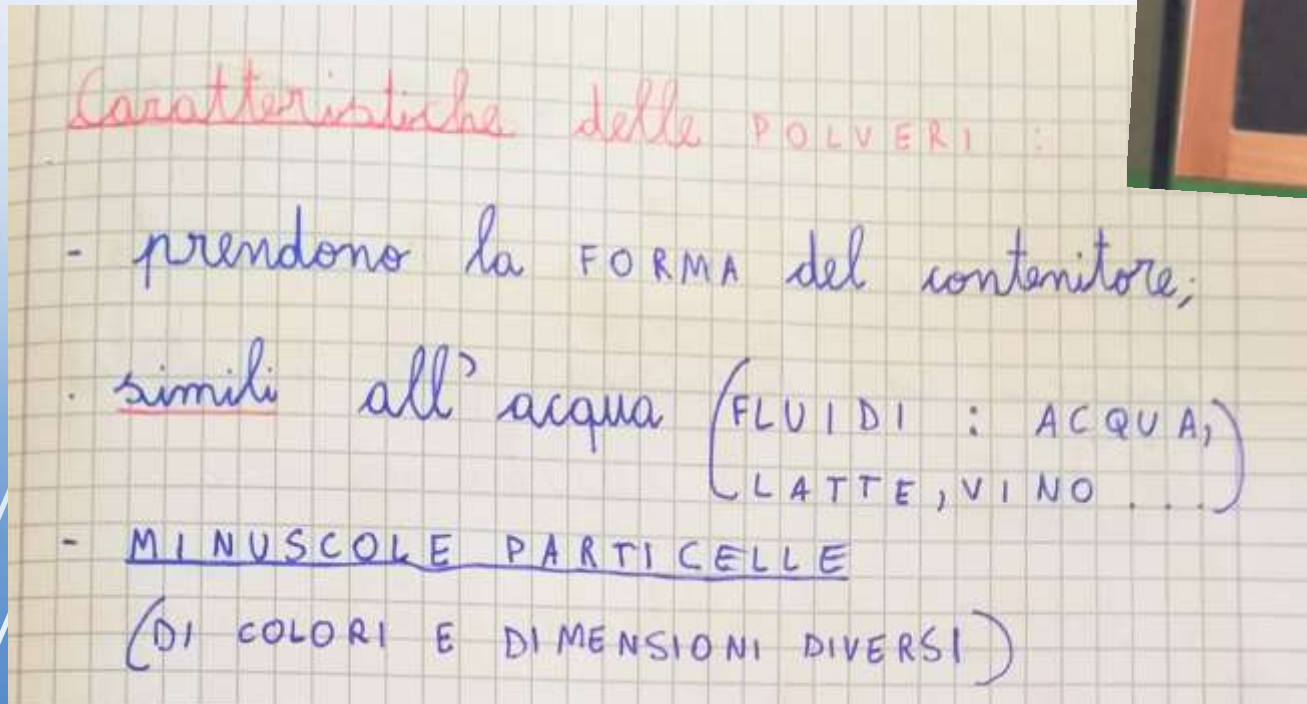
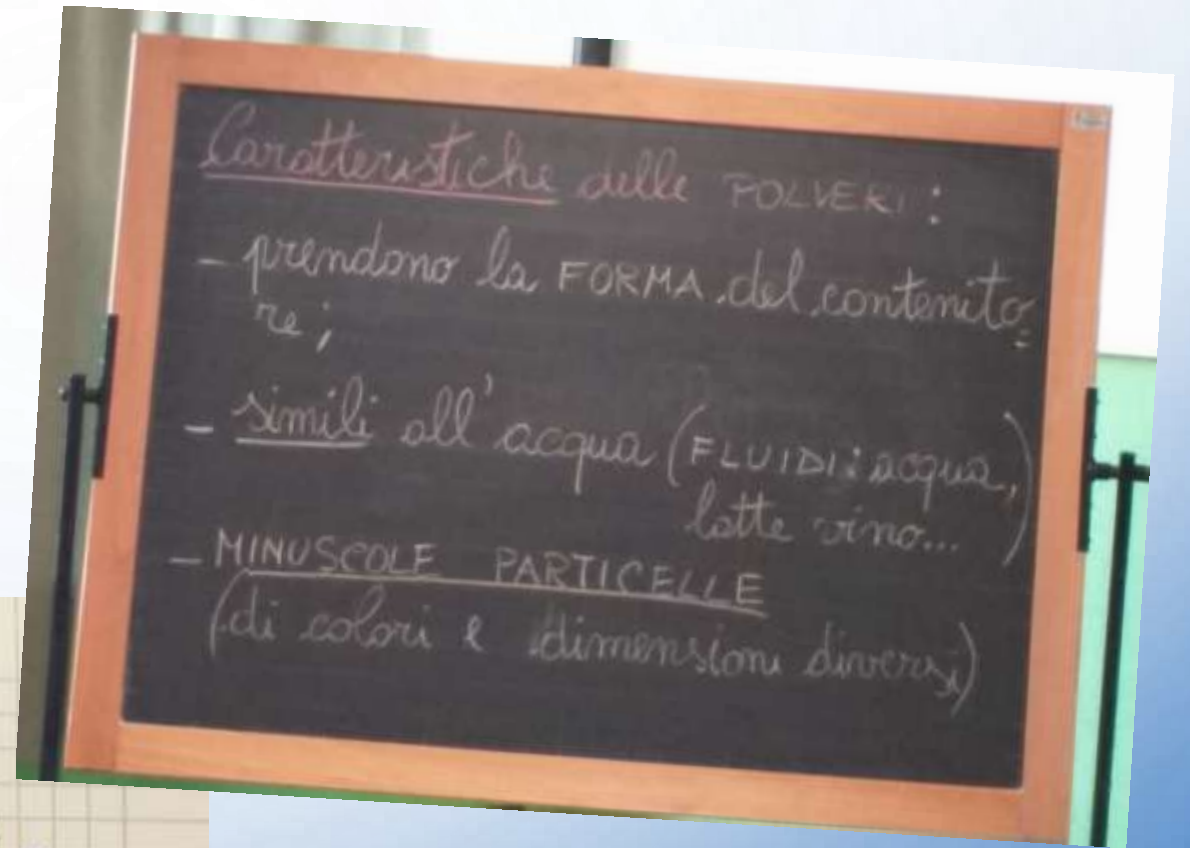
Raccogliendo le osservazioni fatte dai bambini che si riallacciano alle attività svolte sui liquidi, abbiamo pensato di travasare la polvere della farina, così da giungere a definire le «*caratteristiche delle polveri*».



SPERIMENTAZIONI DEI BAMBINI



**VERBALIZZIAMO
SUL
QUADERNO!**



Misceliamo acqua e...

PROVE DI SOLUBILITÀ

... sale



...zucchero



... farina



Risultato



**Riportiamo le osservazioni
nella tab.1**

PROVE DI SOLUBILITÀ!

• Rapporto ACQUA - POLVERI

PRIMA	DOPO
- SALE	Si è sciolto
- ZUCCHERO	Si è sciolto
- FARINA	Non si è sciolta, si è depositata sul fondo, si è l'acqua è opaca, nel soppo

TABELLA N. 1

Ma le polveri sono tutte solubili? Verifichiamolo!



Misceliamo ancora...



SPERIMENTAZIONI DEI BAMBINI



Risultato



**Registriamo le osservazioni
nella tab.2**

PRIMA	DOPO
- FARINA	Non si è sciolta
- ORZO	Non si è sciolto; l'acqua è sporca di colore marrone.
- CACAO	Non si è sciolto; l'acqua è sporca di colore marrone.

Cosa succede e perché?

Soluzioni

CONCLUSIONE :
IL SALE E LO ZUCCHERO QUANDO SI
SCIOLGONO IN ACQUA FORMANO UNA
SOLUZIONE PERCHÈ L'ACQUA RIMANE :
LIMPIDA E TRASPARENTE.



Miscugli



CONCLUSIONE :
FARINA, ORZO, CACAO, SONO POLVERI
NON SOLUBILI, MA FORMANO MISCUGLI
PERCHÈ L'ACQUA NON DIVENTA TRASPARENTE.

Grazie bambini!!!

