REGIONE TOSCANA

# *La solubilità*
# *Ad ogni problema...UNA SOLUZIONE!*

*Scuola primaria*

*Area scientifica*

*IC MONTERIGGIONI: Scuola primaria Gianni Rodari*

*Docenti coinvolti: Margherita Franchi, Irma Governi e Samantha Casella*

Realizzato con il contributo della Regione Toscana nell'ambito del progetto

***Rete Scuole LSS a.s. 2025/2026***

# ABBIAMO LA SOLUZIONE!

## ANNO SCOLASTICO 2025/2026

## CLASSE IV A

## SCUOLA PRIMARIA GIANNI RODARI

DOCENTI: MARGHERITA FRANCHI, IRMA GOVERNI, SAMANTHA CASELLA.



# Obiettivi del percorso

- Osservare che sostanze uguali possono apparire diverse (ad esempio lo zucchero e lo zucchero a velo) e sostanze diverse possono apparire simili (ad esempio, la polvere di marmo e lo zucchero a velo).
- Sfruttare le proprietà diverse delle sostanze per riconoscerle
- Identificare sostanze solubili e sostanze non solubili
- Definire in modo operativo una sostanza solubile: le sostanze sono solubili in acqua quando, dopo essere state mescolate con essa, non sono più visibili (oppure spariscono, ecc.) e la mescolanza rimane limpida.
- Comprendere che le sostanze disciolte permangono nella soluzione anche se non si vedono
- Comprendere che le sostanze disciolte non si vedono perchè sono ridotte a particelle piccolissime (invisibili)
- Comprendere che la solubilità è un concetto relativo che dipende dalla quantità di soluto e/o di solvente che si utilizzano

# TAPPE DEL PERCORSO

FASE 1: RICNOSCIMENTO DELLE TRE POLVERI

FASE 2: GLI ALUNNI COSTRUISCONO IL CONCETTO OPERATIVO DI SOSTANZA SOLUBILE

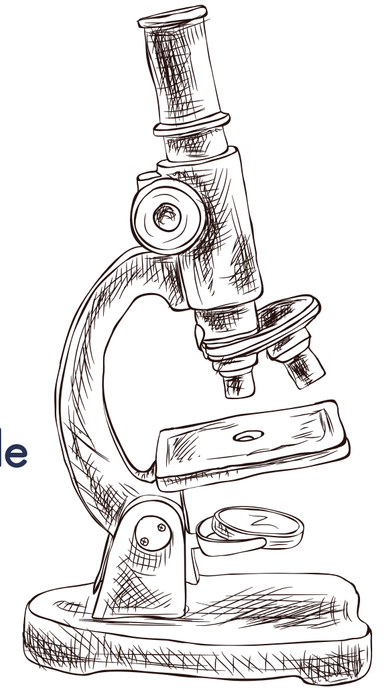
FASE3: GLI ALUNNI COMPRENDONO CHE IN UNA SOLUZIONE LE SOSTANZE PERMANGONO.

FASE 4: APPROFONDIAMO LA SOLUBILITà



FASE I

# RICONOSCIMENTO DELLE TRE POLVERI



Questa esperienza fa da ponte tra la Combustione (conclusa al termine della classe terza) le soluzioni.

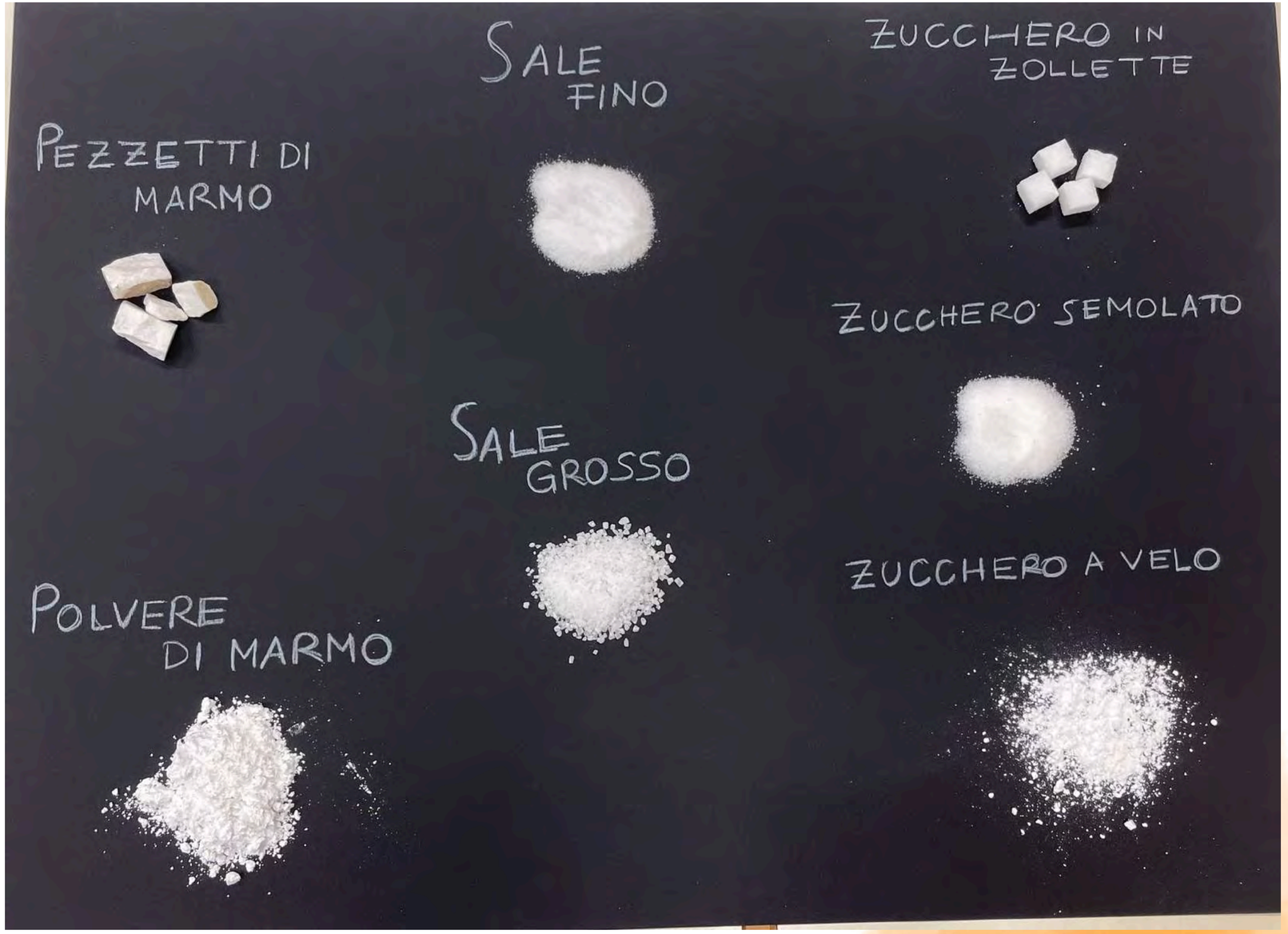
Infatti da una parte recupera e utilizza alcune conoscenze apprese nel percorso sulla COMBUSTIONE e dall'altra predispone l'attività futura sulle soluzioni attraverso l'osservazione di alcune polveri e dei loro comportamenti.

Osservazione delle proprietà microscopiche di...

SALE, MARMO E ZUCCHERO

# REGOLA

LE POLVERI NON SI ASSAGGIANO MAI



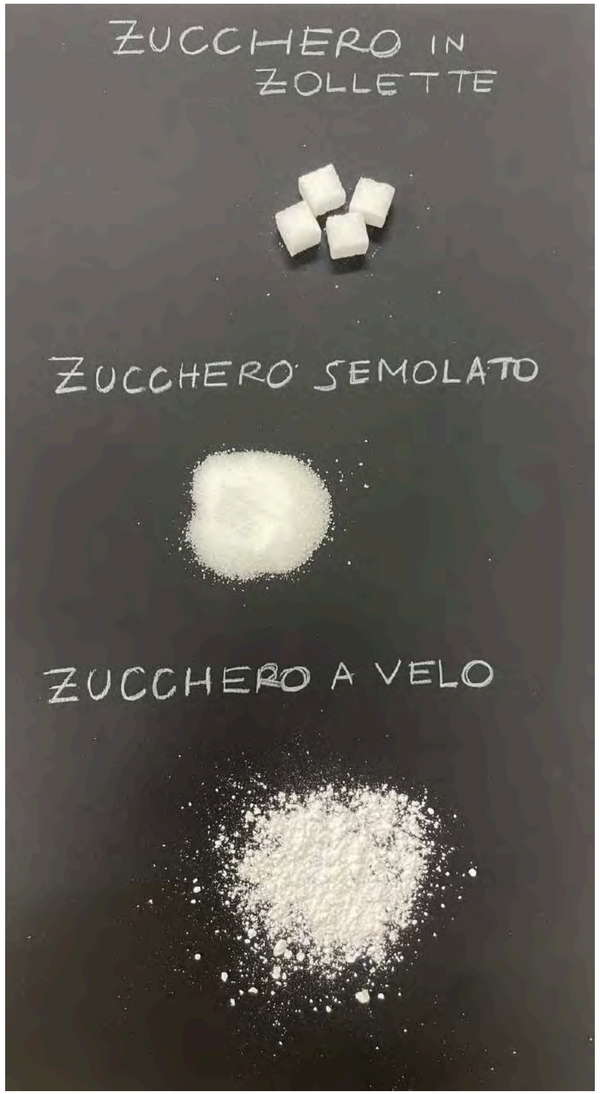
## SALE






## ZUCCHERO






## MARMO

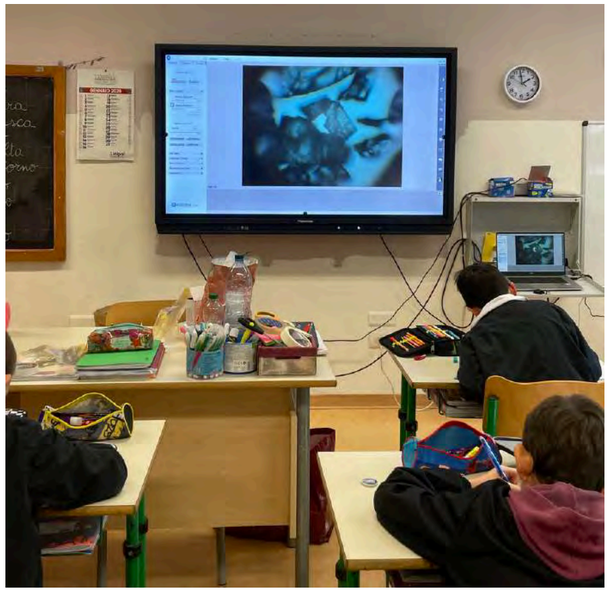




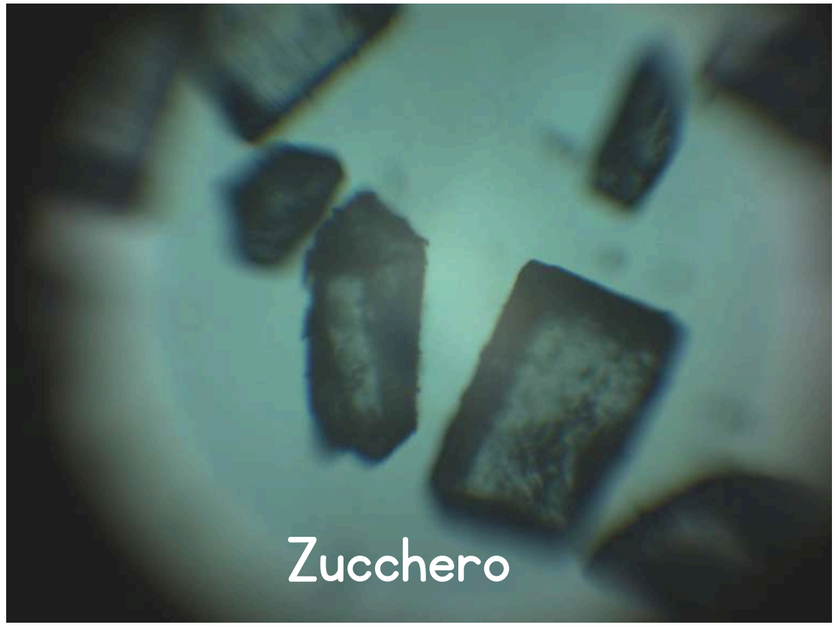
I bambini osservano ad occhio nudo, con la lente d'ingrandimento e con il microscopio le sostanze. Dopo l'osservazione descrivono individualmente le sostanze elencandone le proprietà.





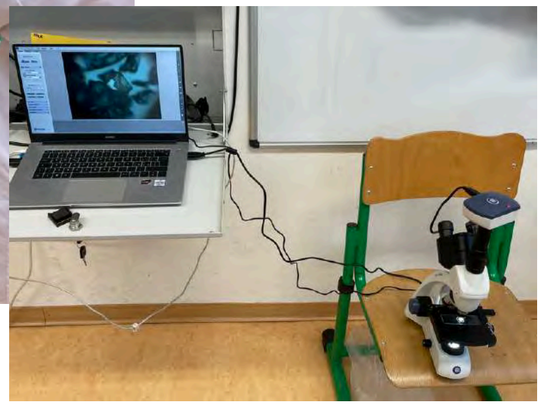



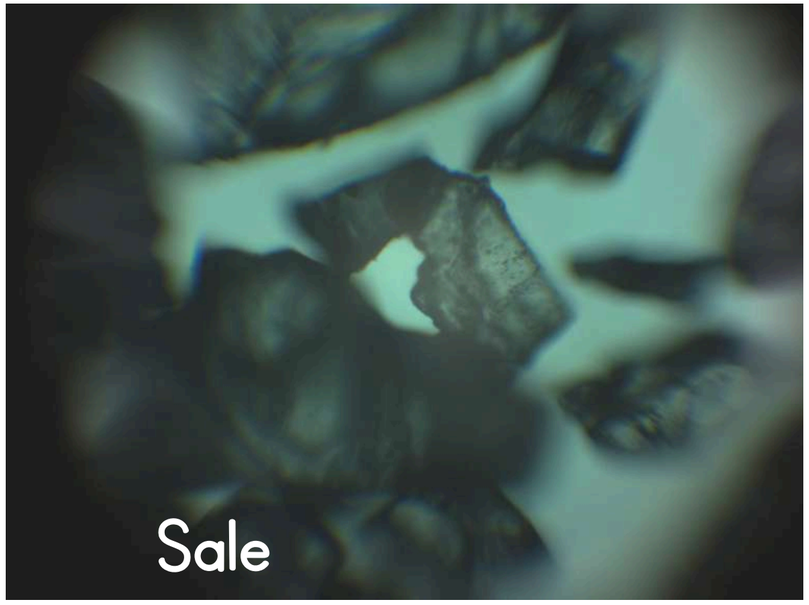




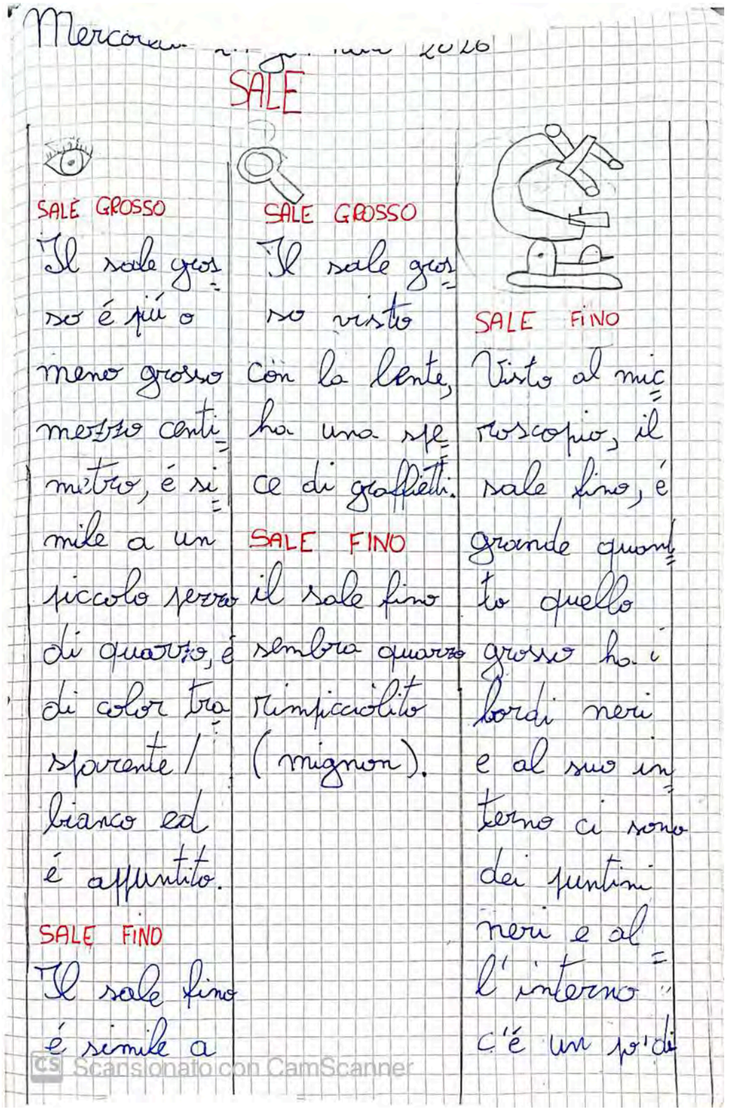







# Al microscopio

# Descrizioni individuali



Mercoledì 20 [illegible]

SALE

SALE GROSSO

Il sale grosso è più o meno grosso mezzo centimetro, è simile a un piccolo pezzo di quarzo, è di color trasparente/bianco ed è appuntito.

SALE FINO

Il sale fino è simile a

SALE GROSSO

Il sale grosso visto con la lente, ha una specie di graffetti.

SALE FINO

il sale fino sembra quarzo rimpicciolito (mignon).

SALE FINO

Visto al microscopio, il sale fino, è grande quanto quello grosso ha i bordi neri e al suo interno ci sono dei puntini neri e al l'interno c'è un po' di

Scansionato con CamScanner



SALE

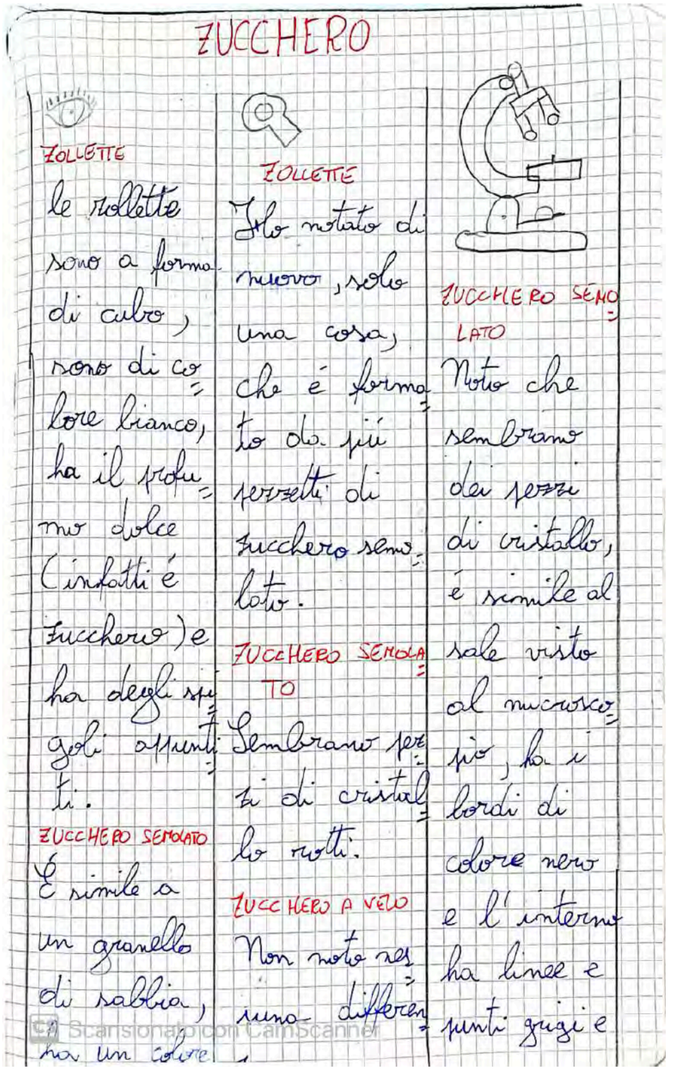
Un granello di sabbia, è di color trasparente/bianco come il sale grosso.

grigio e un po' di bianco/trasparente.

SALE GROSSO

Il sale grosso visto al microscopio ha delle linee e dei punti grigi e sembra Urano.

Scansionato con CamScanner



ZUCCHERO

ZOLLETTE

le zollette sono a forma di cubo, sono di colore bianco, ha il profumo dolce (infatti è zucchero) e ha degli spigoli appuntiti.

ZUCCHERO SEMOLATO

È simile a un granello di sabbia, ha un colore

ZOLLETTE

Ho notato di nuovo, solo una cosa, che è formato da più pezzetti di zucchero semolato.

ZUCCHERO SEMOLATO

Sembrano pezzi di cristallo rotti.

ZUCCHERO A VELO

Non noto nessuno differen

ZUCCHERO SEMOLATO

Noto che sembrano dei pezzi di cristallo, è simile al sale visto al microscopio, ha i bordi di colore nero e l'interno ha linee e punti grigi e

Scansionato con CamScanner

## ZUCCHERO

trasparente sul bianco. Ha la stessa forma del sale fino.

ZUCCHERO A VELO

Sembra farina, ha un odore bianco, è morbido



bianchi.

Scansionato con CamScanner

## MARMO

PEZZETTI DI MARMO

La parte esterna è ruvida, invece quella interna è liscia, la parte esterna è bianca e al sole brilla come un cristallo, all'interno è di colore marrone e bianco

PEZZETTI DI MARMO

è lucido dentro, al di fuori ha delle venature grige.

POLVERE DI MARMO

Non noto niente di diverso.



POLVERE DI MARMO

Ci sono dei puntini / macchie e ci sono anche linee grige.

Scansionato con CamScanner

## MARMO

POLVERE DI MARMO

Se la tocchi ti si appiccica al dito, è morbida, ma se la tocchi più volte diventa dura, sembra farina.



Scansionato con CamScanner

21/1/2026

# SALE



## Sale fino

Il sale fino è microscopico e al tatto sembra sabbia. È bianco ed è molto fragile; prendendone un mucchietto e morbido ma anche un po' ruvido

## Sale grosso

Il sale grossa differenza del sale fino, è più grande e sembrano piccoli cristalli; non è bianco, ma trasparente e al tatto è ruvida e sembra di toccare tanti sassolini











## Sale fino

Il sale fino, adesso che lo guardo meglio, non è bianco, ma trasparente come il sale grosso. Si riesce a vedere meglio tutti i granelli.

## Sale grosso

È uguale a quando l'ha vista a occhio.



## Sale fino

Il sale fino al microscopio è molto più facile da osservare: noto dei puntini neri e interi parti (del granello) sure. Si riesce a vedere bene la forma del granello

## Sale grosso

Si vedono li



fino, è più grande e sembrano piccoli cristalli; non è bianco, ma trasparente e al tatto è ruvida e sembra di toccare tanti sassolini



nudo, ma noto piccole striature grige



nee di puntini e figure nere ai lati

Scansionato con CamScanner

# ZUCCHERO



**Zolletta di zucchero**

È come se fosse un cubo di piccoli cristalli cubici. Ci sono dei buchi ed è appiccicosa.

**Zucchero semolato**

È bianco ma, guardato singolarmente è come piccoli cristalli



**Zolletta di zucchero**

È molto più facile notare da quanti granelli è composta la zolletta di zucchero

**Zucchero semolato**

Non noto niente di diverso rispetto ad occhio nudo



**Zucchero semolato**

Si riesce chiaramente a vedere che la forma dei granelli è più cubica rispetto al sale fino ma rimangono i puntini neri.



più cubici rispetto a quelli del sale.

**Zucchero a velo**

È soffice e sembra neve; se toccata è molto fragile



Non noto niente rispetto ad occhio nudo, apparte che si vede bene quanto è piccolo un granello di zucchero a velo.



Scansionato con CamScanner

# MARMO

| | | |
|---|---|---|
| Pezzetto di marmo | Pezzetto di marmo | Polvere di marmo |
| La parte esterna è bianca, ruvida e brillante mentre, quella interna è più liscia con striature bianche. | Nota vena=ture grige esterne e all'interno è lucido con strisce bianche | sono piccoli punti ma in quantità maggiore rispetto al sale fino |
| Polvere di marmo | Polvere di marmo | |
| È identica allo zucchero a velo che si | Non noto niente di diverso rispetto ad occhio nudo | |

Scansionato con CamScanner

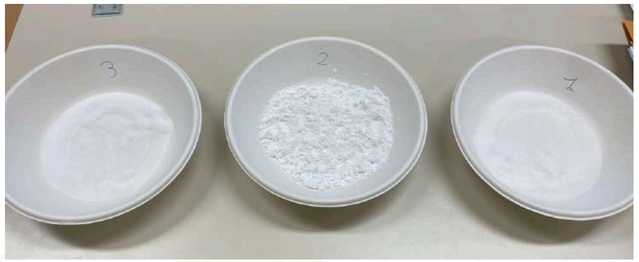


# Dopo aver osservato e descritto le sostanze facciamo...

## ORA GIOCHIAMO!

QUIZ DI RICONOSCIMENTO.

SUL TAVOLO CI SONO TRE PIATTI E OGNUNO HA ALL'INTERNO UNA SOSTANZA E UN NUMERO.




OSSERVA CON ATTENZIONE LE TRE SOSTANZE AD OCCHIO NUDO, CON LA LENTE D'INGRANDIMENTO E SCRIVI A QUALE SOSTANZA CORRISPONDE IL NUMERO.

SOSTANZA NUMERO 1: _____

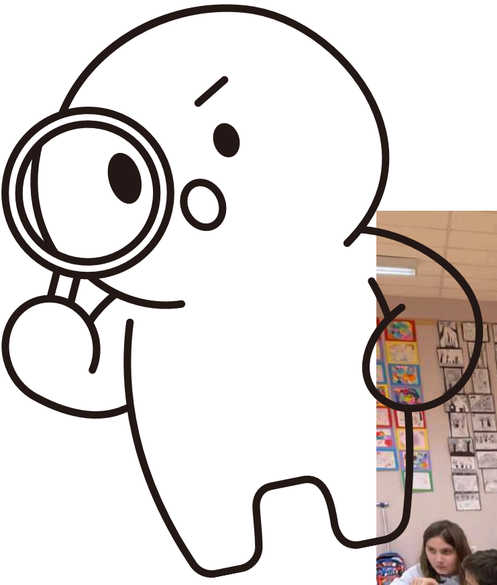
SOSTANZA NUMERO 2: _____

SOSTANZA NUMERO 3: _____



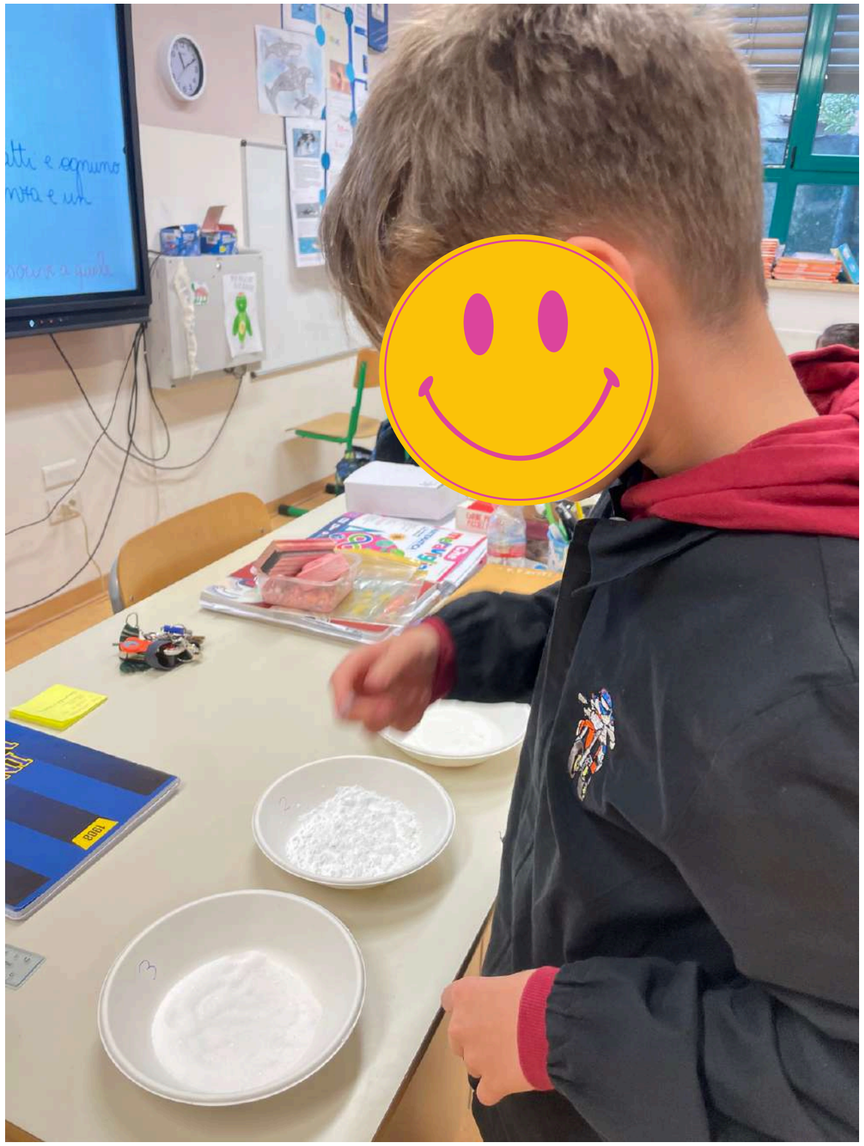
# Un quiz di riconoscimento!

La maggior parte dei bambini, grazie all'osservazione fatta in precedenza ha riconosciuto con facilità le tre sostanze.

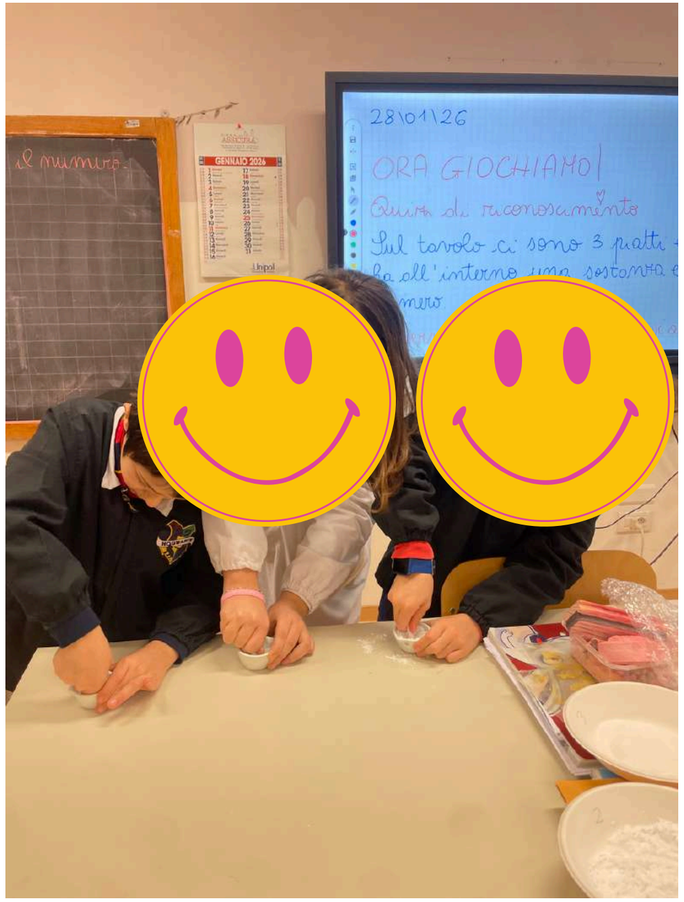


# OSSERVAZIONE





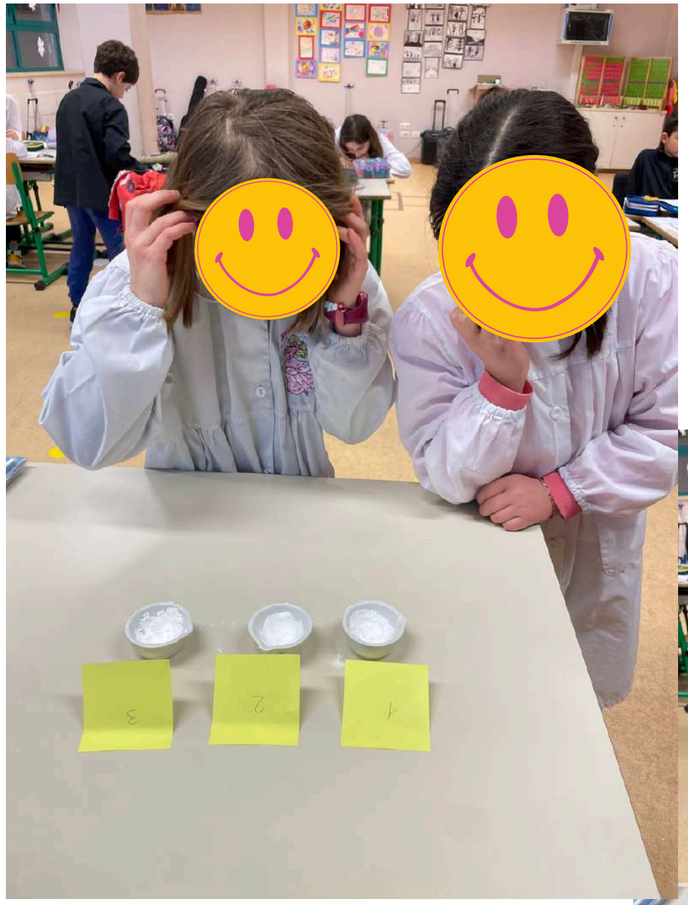
A questo punto chiediamo ai bambini di macinare finemente le tre sostanze con il mortaio e il pestello

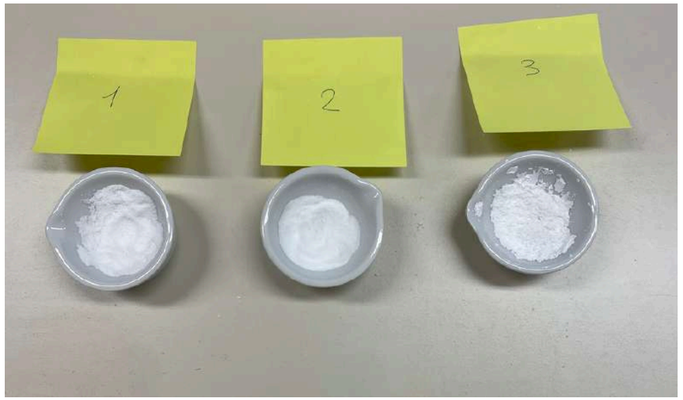


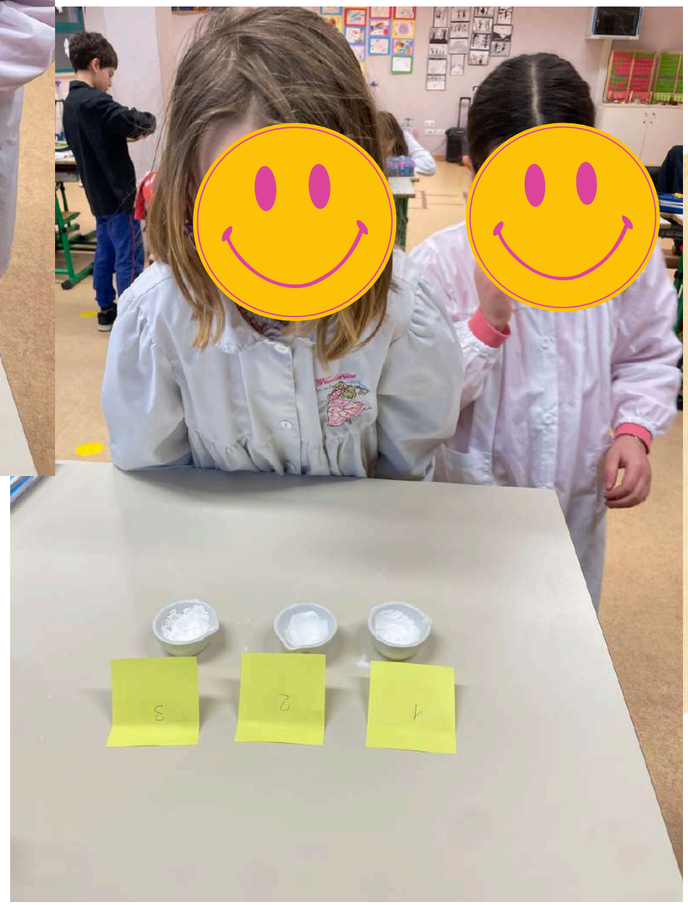










Questa volta le <u>sostanze</u> finemente macinate e ridotte in polvere sono molto simili tra loro e il riconoscimento è stato molto difficile.



## ORA GIOCHIAMO!

SECONDO QUIZ DI RICONOSCIMENTO.
SUL TAVOLO CI SONO TRE PICCOLI MORTAI E OGNUNO HA ALL'INTERNO UNA SOSTANZA (MACINATA FINEMENTE) E UN NUMERO.

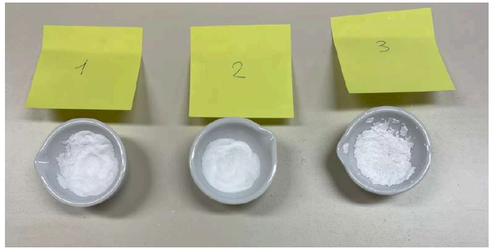


OSSERVA CON ATTENZIONE LE TRE SOSTANZE AD OCCHIO NUDO, CON LA LENTE D'INGRANDIMENTO E SCRIVI A QUALE SOSTANZA CORRISPONDE IL NUMERO.

SOSTANZA NUMERO 1: _____

SOSTANZA NUMERO 2: _____

SOSTANZA NUMERO 3: _____






# DESCRIZIONI INDIVIDUALI DELLE ESPERIENZE FATTE.

28\01\26

## ORA GIOCHIAMO!

Quiz di riconoscimento.

Sul tavolo ci sono 3 piatti e ognuno ha all'interno una sostanza e un numero.

Osservali con attenzione e scrivi a quale sostanza corrisponde il numero.

SOSTANZA 1:ZUCCHERO
SOSTANZA 2:MARMO
SOSTANZA 3:SALE

II QUIZ DI RICONOSCIMENTO!

Abbiamo schiacciato le 3 sostanze (sale, zucchero e marmo) con il mortaio. Come nel quiz precedente dobbiamo riconoscere le 3 sostanze.

DISEGNO



Scansionato con CamScanner

SOSTANZA 1:SALE ZUCCHERO
SOSTANZA 2:ZUCCHERO SALE
SOSTANZA 3:MARMO

Osservazioni individuali dei QUIZ.

Nel primo quiz, la maestra ha versato sale fino, zucchero semolato e polvere di marmo in dei piatti di carta e noi dovevamo riconoscere le 3 sostanze. Mi é sembrato semplice, perché per distinguere il sale dallo zucchero, mi basta guardare quale dei due é più chiaro. secondo me quello più chiaro é lo zucchero e il sale più scuro. Invece il marmo lo riconosco meglio perché: I° motivo, perché non c'era lo zucchero a velo e secondo me la polvere di marmo é simile allo zucchero a velo, II° motivo, il marmo é color bianco, ed é molto chiaro, III° motivo, il marmo mi dá un'idea di polvere color bianco neve. Il II° quiz mi é sembrato molto complicato, puó ingannare molte persone. Quello abbiamo dovuto schiacciare le so-

Scansionato con CamScanner

stanze con il mortale. Io non ci sono riuscito. Zucchero e sale erano molto simili. Più lo zucchero veniva schiacciato, più assomigliava allo zucchero a velo.

SOSTANZA 1: SALE

SOSTANZA 2: ZUCCHERO

SOSTANZA 3: POLVERE DI MARMO

Osservazioni individuali dei QUIZ

Il primo quiz è stato facile. Le maestre hanno messo su dei piatti di carta 3 sostanze. Noi dovevamo indovinarle. Dovevamo scrivere nei piatti 1-2-3 ed oltre ad indovinarle dovevamo anche metterle in ordine.

Le soluzioni erano:

1° SOSTANZA: ZUCCHERO

2° SOSTANZA: POLVERE DI MARMO

3° SALE FINE

Il secondo quiz invece è stato molto più difficile. Prima però abbiamo schiacciato queste sostanze con il mortaio un oggetto fatto apposta.

È questa azione che ha complicato la situazione, perché con questo evento le sostanze si sono trasformate in sostanze che non osservandole, non toccandole sembravano uguali. Per me tranne la polvere di marmo che più o meno era sempre uguale. Come primo dovevamo ordinarle e indovinarle.

Le soluzioni erano:

1: ZUCCHERO

2: SALE

3: POLVERE DI MARMO

LE SOSTANZE

Perché erano tutte alla forma originale.

Scansionato con CamScanner

# Come possiamo riconoscere con SICUREZZA le tre polveri senza assaggiarle?

## *Discussione collettiva*



DISCUTIAMO

*Come possiamo fare a riconoscere con sicurezza le tre polveri se non possiamo assaggiarle?*

“A differenza della polvere di marmo, quella del sale e dello zucchero contiene dei granelli”
“Lo zucchero è più chiaro del sale”
“Lo zucchero si appiccica alle dita”
“La polvere di marmo ti lascia l’impronta se la tocchi”
“La polvere di zucchero semolato macinato assomiglia allo zucchero a velo”
“Se metto lo zucchero nell’acqua calda si scioglie, ma lo zucchero va mescolato”
“La polvere di marmo tinge l’acqua di bianco”
“Visto che l’acqua del mare non è calda, ma comunque è salata, vuol dire che il sale si scioglie a tutte le temperature dell’acqua”
“ Se lo bruci, il sale odora di salato, invece lo zucchero profuma di dolce”
“Se lo zucchero lo riscaldi, si scioglie e dopo un po’ si solidifica. Invece il sale no”
“I granelli dello zucchero sono più cubici rispetto a quelli del sale”
“Lo zucchero si scioglie se si mescola, perchè di solito nel caffè si deve mescolare per scioglierlo”
“Lo zucchero luccica, invece il sale meno”
“ Mettere lo zucchero nell’acqua calda e osservare se nel fondo rimane. In quel caso è zucchero”
“Il sale quando mi faccio la bacinella ai piedi si scioglie”
“Anche nella pentola dell’acqua per la pasta si scioglie e l’odore non si sente!”
“Lo zucchero nel latte freddo rimane a fondo. Invece forse il sale si sparge”
“Lo zucchero non si scioglie da punte parti. Perchè c’è sempre un po’ di residuo sul fondo”
“In bocca lo zucchero del latte però si sente”
“Il sale con il calore si sente di più il sapore delle patatine”
“Quindi con il calore il sale non si scioglie”
“il sale si scioglie solo a una temperatura molto alta”
“Provando a mettere il sale sopra a una lumaca, per vedere se muore o no”
“Secondo me lo zucchero con il calore si scioglie”
“ Secondo me il sale se lo chiudi in un libro resta attaccato alle pagine, lo zucchero no!”
“Semmai il contrario”
“Lo zucchero quando lo riscaldiamo diventa marrone, mentre il sale no!”

Durante la discussione i bambini arrivano a formulare DUE IPOTESI PER RICONOSCERE CON SICUREZZA LE POLVERI.

Gli alunni hanno fatto riferimento all'utilizzo del calore, grazie al lavoro svolto lo scorso anno sulla COMBUSTIONE.






Quindi proviamo ad inserire le tre sostanze (una alla volta) sulla piastra elettrica.

# Lo zucchero








# DESCRIZIONI INDIVIDUALI

11\02\26

## Iª ESPERIENZA

Riconosciamo le polveri attraverso il calore.

LO ZUCCHERO

Materiali:

piastra elettrica

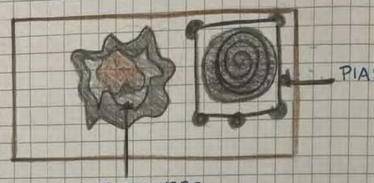
carta stagnola

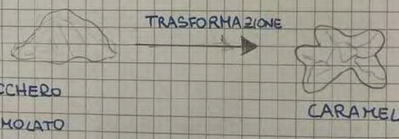
Zucchero

Descrizione individuale di ciò che abbiamo osservato

Le maestre hanno acceso una piastra elettrica, hanno messo lo zucchero semolato nella carta stagnola e il pezzo di carta stagnola sulla piastra. Lo zucchero in poco tempo si è trasformato: prima era secco poi si è sciolto, fino a diventare caramello. Faceva molte bolle di colore marrone. C'era un odore un po' sgradevole, ma poi dopo sembrava che l'odore era più piacevole. Infine si è raffreddato, solidifica-

to. Quando si era solidificato, era appiccicoso, ricoperto di pochi granelli e aveva un po' di crepe.




Iª ESPERIENZA

Riconsciamo le polveri attraverso il calore.

LO ZUCCHERO

Materiali

piastra elettrica

Zucchero

carta stagnola

Descrizione individuale di ciò che abbiamo osservato.

La maestra Margherita ha messo sulla piastra elettrica la carta stagnola, con sopra lo zucchero. Dopo pochi minuti lo zucchero si è caramellato sciogliendosi. Tutti eravamo stupiti e tornano la chiesto: Davvero così si fa il caramello?- Le maestre hanno annuito, lo zucchero dopo si è indurito. La nostra osservazione era giusta.

Martedì 11 febbraio 2026

I^a ESPERIENZA

Riconosciamo le polveri attraverso il calore.

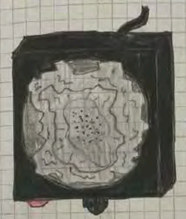
LO ZUCCHERO

Materiali:

piastra elettrica carta stagnola zucchero.

Descrizione individuale di ciò che abbiamo osservato.

Allo zucchero c'è voluto 1,2 minuti per cuocersi. La prima volta che ho visto un cambiamento è stato che: stava diventando marrone. Dopo un po' c'è diventato tutto e piano piano, da solido è diventato liquido (caramello) e quando lo subito la trasformazione completa era caldissimo, raffreddato era diventato solido e appiccicoso però alcuni granelli sono restati com'erano.



← SCALDAMENTO DELLO ZUCCHERO

I^a ESPERIENZA

Riconosciamo le polveri attraverso il calore.

LO ZUCCHERO

Materiali

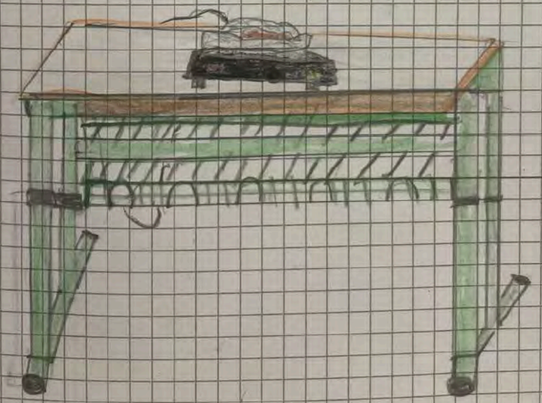
piastra elettrica

zucchero

carta stagnola

Descrizione individuale di ciò che abbiamo osservato

L'osservazione dello zucchero è stata molto veloce. Prima di questo però la maestra ha messo sulla piastra elettrica lo zucchero con sotto la carta stagnola per evitare danni. Ho alzato la temperatura e lì lo trasformazione è iniziata. Lo zucchero dopo poco ha cominciato ha sciogliersi e ha diventare marrone. Piano piano lo zucchero è diventato tutto così e prese la forma di caramello. Il caramello si è raffreddato del tutto ed era molto appiccicoso. Aveva preso la forma solido!



# La polvere di marmo

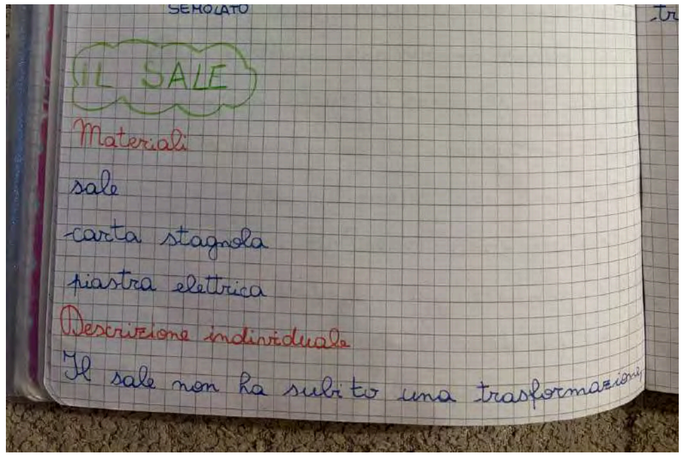


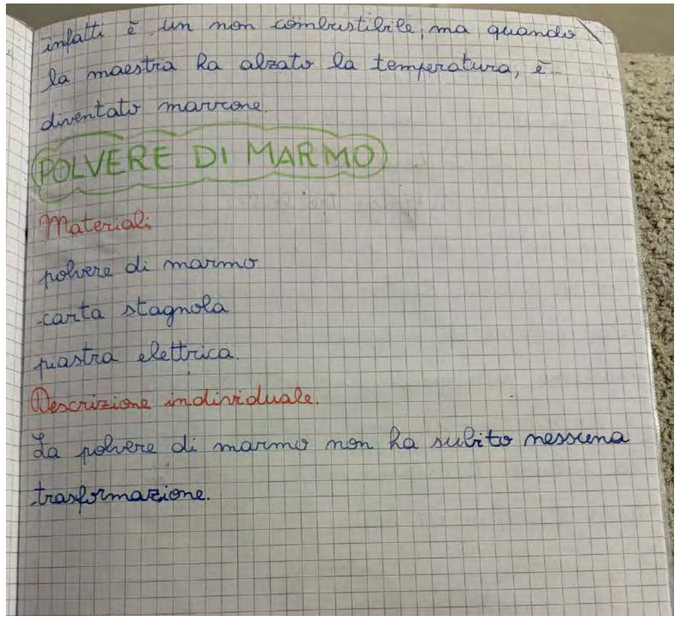

Dall'osservazione dell'esperienze i bambini sono arrivati a notare che sia il sale che la polvere di marmo non hanno subìto una trasformazione e che quindi sono materiali NON combustibili

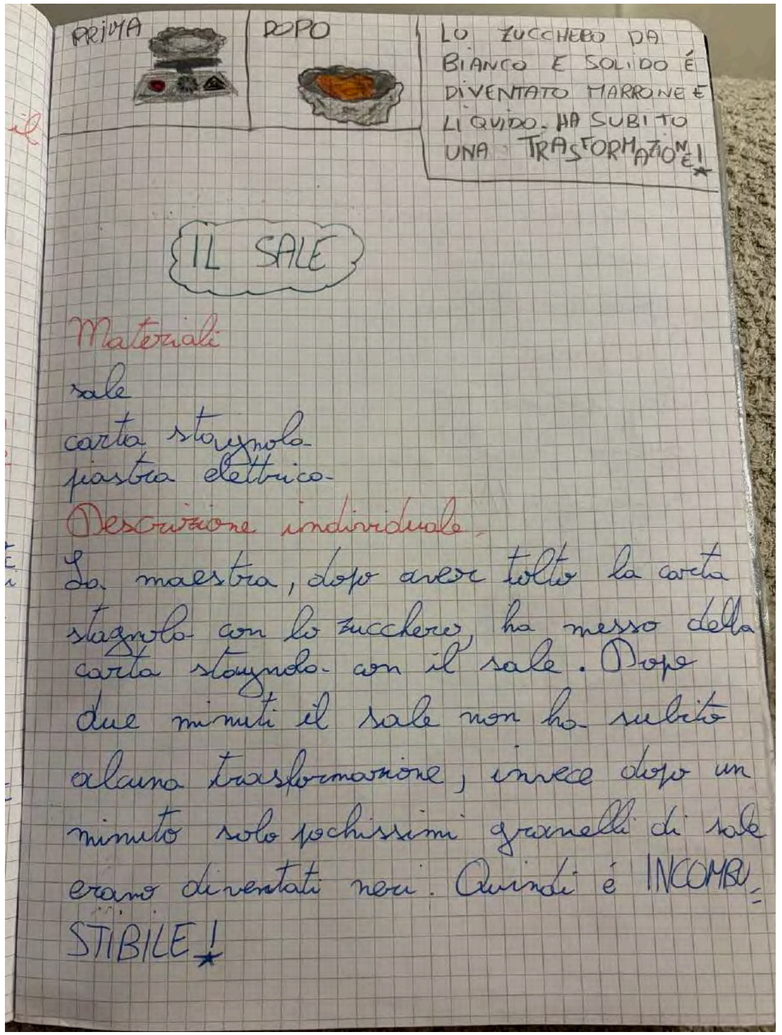
# Il sale

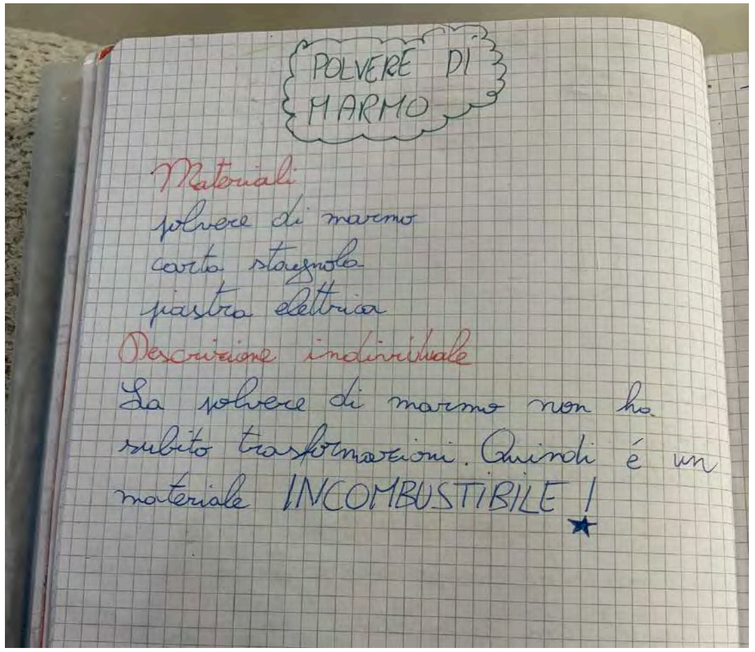


# Descrizioni del sale e marmo sulla piastra elettrica



# II ESPERIENZA

Partendo dall'ipotesi dei bambini abbiamo inserito le tre polveri in acqua



# Descrizioni/Osservazioni individuali

12-02-26

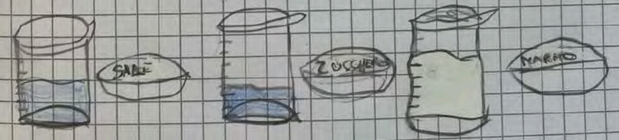
## IIª ESPERIENZA

Proviamo ad inserire le 3 sostanze nell'acqua

Osservazione individuale

Per prima cosa la maestra ha messo lo zucchero e il sale nell'acqua. Riguardo il sale dopo che la maestra ha girato l'acqua in cui era stato inserito, si è sciolto facilmente. Invece dopo varie volte che è stata girata l'acqua dove era stato inserito lo zucchero, lo zucchero si è consumato anche se ancora pochissimi granellini sono rimasti posandosi sul fondale del becher.

Poi è arrivato il momento del marmo che appena inserito si è sciolto e ha tinto l'acqua di bianco (il suo colore primario). L'acqua sembrava diventare latte ma era solo l'aspetto che lo faceva sembrare.



12-02-2026

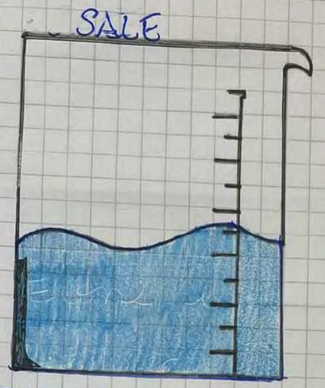
## II° ESPERIENZA

Riconosciamo le 3 polveri attraverso l'acqua.

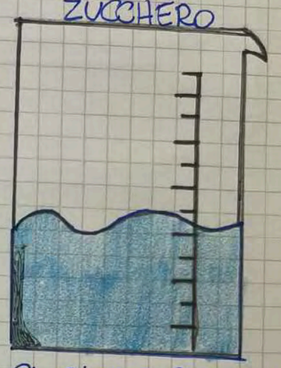
Osservazione individuale.

Io delle 3 sostanze noto che: La maestra ha messo l'acqua in 3 becher e poi ha inserito le 3 sostanze all'interno dell'acqua (SALE, ZUCCHERO, POWERE DI MARMO). Il sale si è sciolto subito, lo zucchero invece bisogna girarlo ma è rimasto sul fondale alla fine si è sciolto. La polvere di marmo ha tinto l'acqua di bianco e somigliava al latte. L'unica cosa che possiamo riconoscere al 100% è la polvere di marmo. Quello che avevamo ipotizzato era corretto ma non possiamo riconoscere con certezza sale e zucchero quindi l'unico modo per riconoscere le 3 polveri con certezza è con il calore e non con l'acqua.

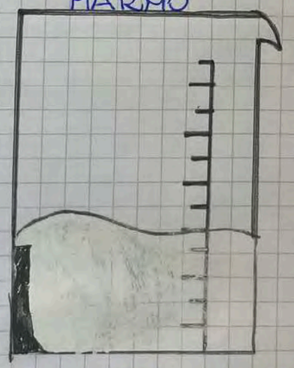
3 BECHER




SI RICONOSCE 2°

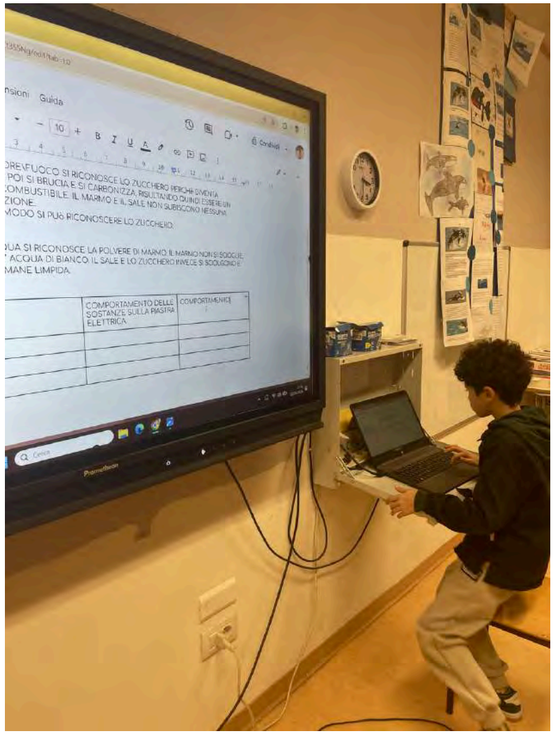



SI RICONOSCE 3°




SI RICONOSCE 100%

# Dopo la lettura di tutte le osservazioni individuali siamo arrivati a concludere che...



## RIASSUMENDO

DOPO AVER MESSO LE 3 POLVERI SU UNA PIASTRA ELETTRICA ACCESA E DOPO AVERLE INSERITE IN ACQUA, SIAMO IN GRADO DI RICONOSCERLE?

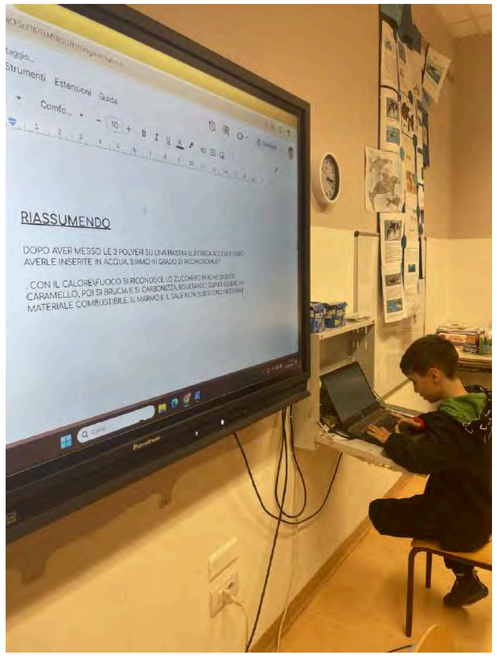
. CON IL CALORE\FUOCO SI RICONOSCE LO ZUCCHERO PERCHè DIVENTA CARAMELLO, POI SI BRUCIA E SI CARBONIZZA, RISULTANDO QUINDI ESSERE UN MATERIALE COMBUSTIBILE. IL MARMO E IL SALE NON SUBISCONO NESSUNA TRASFORMAZIONE.
IN QUESTO MODO SI PUò RICONOSCERE LO ZUCCHERO.

.CON L' ACQUA SI RICONOSCE LA POLVERE DI MARMO. IL MARMO NON SI SCIOGLIE, MA TINGE L' ACQUA DI BIANCO. IL SALE E LO ZUCCHERO INVECE SI SCIOLGONO E L'ACQUA RIMANE LIMPIDA.

.IL SALE SI RICONOSCE ANDANDO AD ESCLUSIONE.

| | COMPORTAMENTO DELLE SOSTANZE SULLA PIASTRA ELETTRICA | COMPORTAMENTO DELLE SOSTANZE IN ACQUA |
|---|---|---|
| | SI TRASFORMA ? | SI SCIOGLIE? |
| ZUCCHERO | Sì | Sì |
| SALE | NO | Sì |
| POLVERE DI MARMO | NO | NO |

ORA SIAMO IN GRADO DI RICONOSCERE LE 3 SOSTANZE



# FASE 2: Gli alunni costruiscono il concetto operativo di sostanza solubile

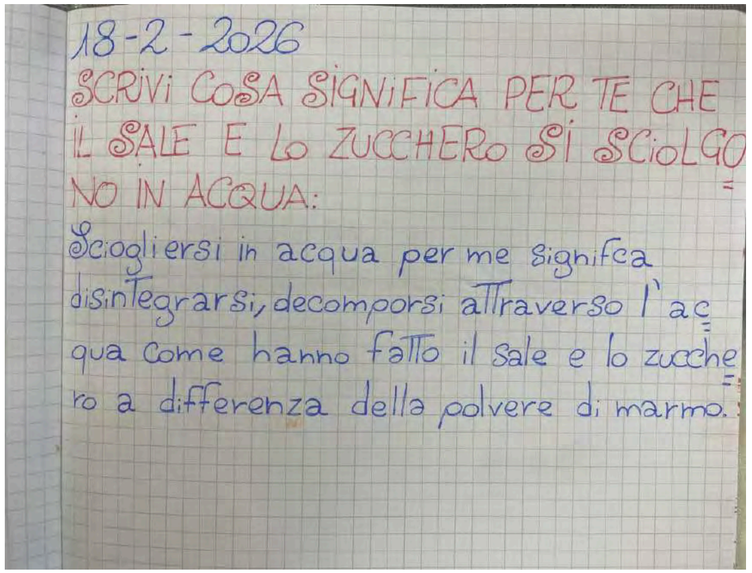
Ricordiamo agli alunni l'esperienza fatta precedentemente:

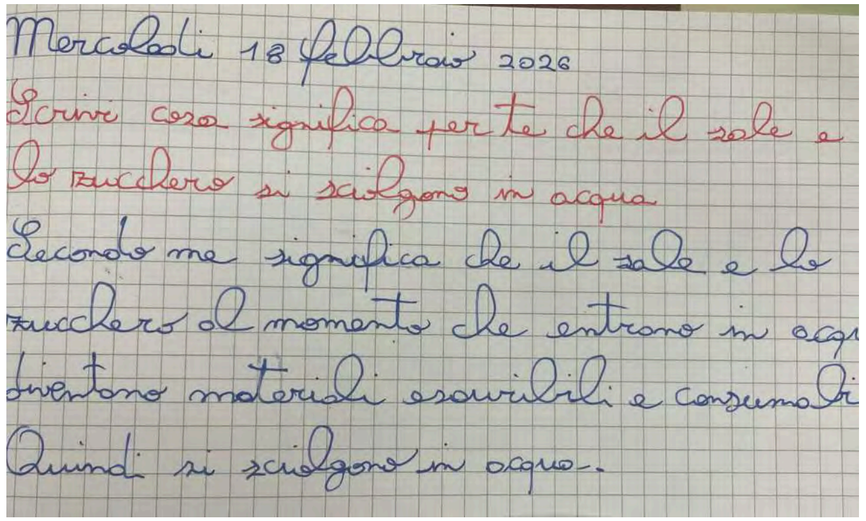
ABBIAMO MESCOLATO LE TRE POLVERI CON L'ACQUA DISTILLATA E ABBIAMO VISTO CHE IL SALE E LO ZUCCHERO SI SCIOLGONO IN ACQUA.

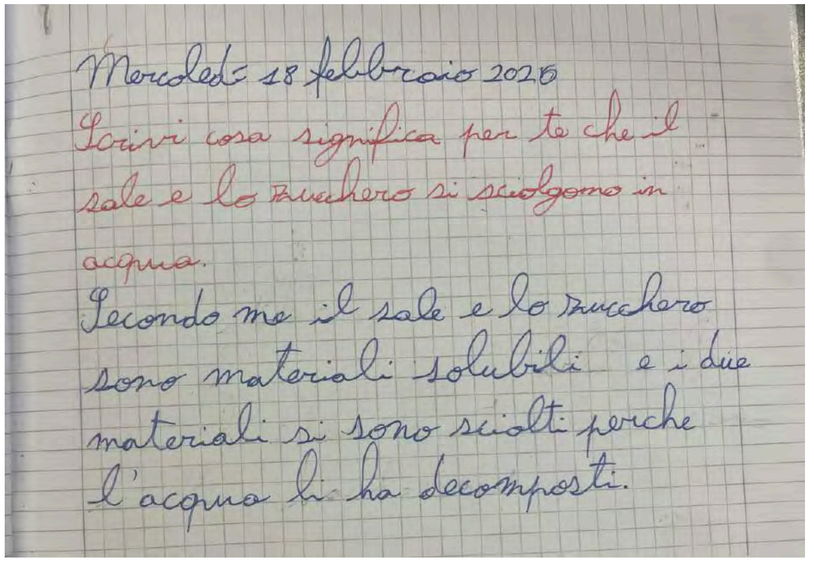
PROPONIAMO ADESSO AGLI ALUNNI LA SEGUENTE ESPRESSIONE INDIVIDUALE:

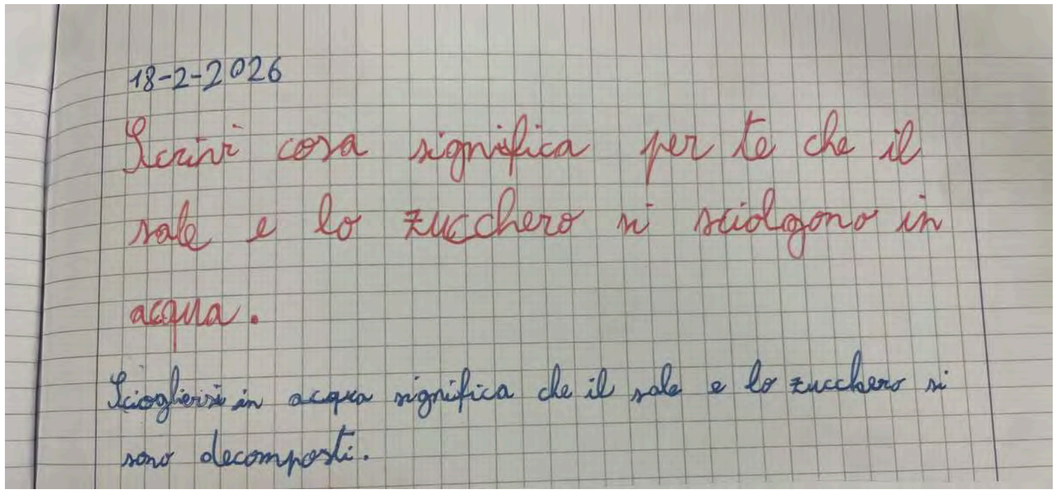
SCRIVI COSA SIGNIFICA PER TE CHE IL SALE E LO ZUCCHERO SI SCIOLGONO IN ACQUA

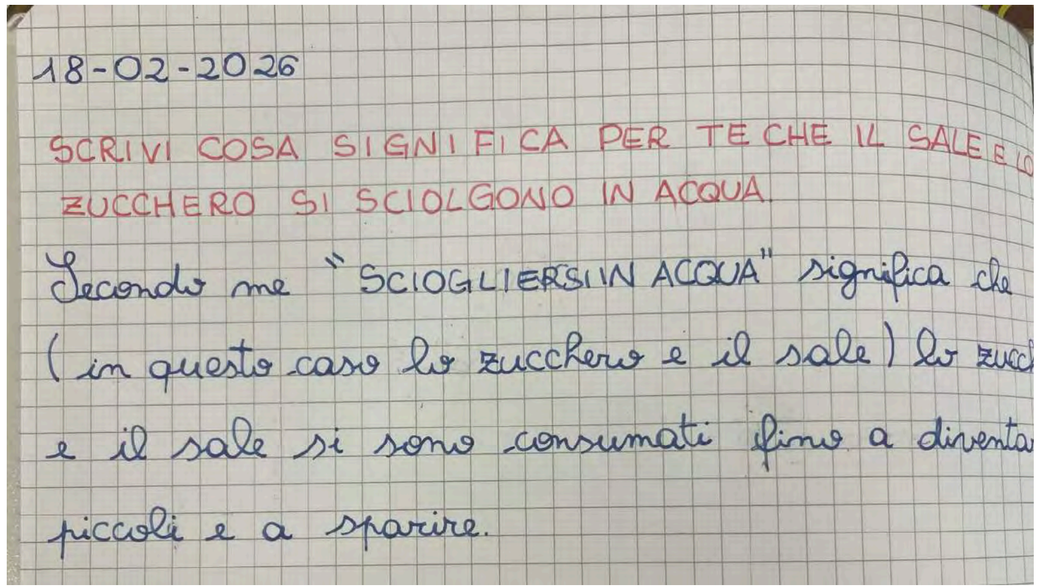
# ECCO ALCUNE RISPOSTE


18-2-2026
SCRIVI COSA SIGNIFICA PER TE CHE IL SALE E LO ZUCCHERO SI SCIOLGONO IN ACQUA:
Sciogliersi in acqua per me significa disintegrarsi, decomporsi attraverso l'acqua come hanno fatto il sale e lo zucchero a differenza della polvere di marmo.


Mercoledì 18 febbraio 2026
Scrivi cosa significa per te che il sale e lo zucchero si sciolgono in acqua
Secondo me significa che il sale e lo zucchero al momento che entrano in acqua diventano materiali assorbibili e consumabili. Quindi si sciolgono in acqua..


Mercoledì 18 febbraio 2026
Scrivi cosa significa per te che il sale e lo zucchero si sciolgono in acqua.
Secondo me il sale e lo zucchero sono materiali solubili e i due materiali si sono sciolti perché l'acqua li ha decomposti.


18-2-2026
Scrivi cosa significa per te che il sale e lo zucchero si sciolgono in acqua.
Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero si sono decomposti.


18-02-2026
SCRIVI COSA SIGNIFICA PER TE CHE IL SALE E LO ZUCCHERO SI SCIOLGONO IN ACQUA
Secondo me "SCIOGLIERSI IN ACQUA" significa che (in questo caso lo zucchero e il sale) lo zucc e il sale si sono consumati fino a diventa piccoli e a sparire.

L'insegnante legge tutte le risposte e le classifica in base a tre tipologie :

- RISPOSTE DESCRITTIVE
- RISPOSTE ESPLICATIVE
- RISPOSTE CHE FANNO RIFERIMENTO A DIVENTARE LIQUIDE

Le nostre risposte

| **DESCRITTIVE** Risposte che fanno riferimento a ciò che si vede | **ESPLICATIVE** Tentativi di spiegazione del fatto che il sale e lo zucchero si sono sciolti | **Risposte che fanno riferimento a diventare liquide** | **Altre risposte** |
|---|---|---|---|
| Sciogliersi in acqua significa non vedere più quella cosa, in questo caso il sale e lo zucchero. | Io ho detto alla maestra che il sale e lo zucchero si sono sciolti perché all'inizio si vedevano, invece dopo "sono spariti", nel senso che a contatto con l'acqua il sale e lo zucchero si decompongono diventando piccolissimi granelli invisibili a occhio nudo: quindi il sale e lo zucchero sono materiali SOLUBILI, cioè si sciolgono in acqua. | Il sale e lo zucchero che si sciolgono in acqua significa che c'è stata una specie di trasformazione e quindi da piccoli granelli solidi si sono trasformati in liquidi e, secondo me, si sono consumati. | Io ho visto che il sale si è sciolto e anche lo zucchero si è sciolto in acqua. La polvere di marmo invece non si è sciolta. Il sale e lo zucchero si sciolgono in acqua perché l'acqua si era sciolta. |
| Sciogliersi in acqua significa che lo zucchero e il sale scompaiono dall'acqua, come se non esistessero più. | Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero, a contatto con l'acqua, si deformano diventando granelli invisibili a occhio nudo, cioè particelle minuscole nell'acqua. | Lo zucchero e il sale si sciolgono in acqua, cioè si sgretolano fino a scomparire (come il ghiaccio). | Sciogliersi in acqua significa che, nel momento in cui il sale e lo zucchero entrano in acqua, diventano materiali esauribili e consumabili. Quindi si sciolgono in acqua. |
| Per me il sale e lo zucchero sono solubili, perché li abbiamo messi nell'acqua e sono spariti. | Sciogliersi in acqua significa che, in questo caso lo zucchero e il sale, si sono consumati fino a diventare piccoli e sparire. | | Sciogliersi in acqua significa che le molecole del sale, dello zucchero e di altre sostanze si mescolano con quelle dell'acqua cambiandone il colore, consistenza, odore e sapore. Così facendo si va a cambiare totalmente l'aspetto dell'acqua in tutti i sensi. Sono sostanze solubili. |
| Sciogliersi in acqua significa che non lasciano dei granelli. | Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero si sono decomposti. | | Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero si sono sgretolati e sembravano quasi INVISIBILI. Perciò il sale e lo zucchero si sciolgono a qualsiasi temperatura (lo zucchero quando lo metti nel caffè si scioglie ed è caldo; il sale nell'acqua calda si scioglie). |
| Sciogliersi in acqua | Sciogliersi in acqua significa | | |

# TABELLA

| | | | |
|---|---|---|---|
| significa polverizzarsi, cioè scomparire | che le due polveri si sono frantumate, decomposte. | | |
| Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero, una volta a contatto con l'acqua, iniziano a consumarsi fino a sciogliersi | Il sale e lo zucchero sono materiali solubili e si sono sciolti perché l'acqua li ha decomposti | | |
| Sciogliersi in acqua significa che una sostanza scompare o si frantuma velocemente. Il sale secondo me si è sciolto velocemente, mentre lo zucchero si è sgretolato velocemente a causa del mescolamento. | Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero si sgretolano in piccoli pezzi per poi sciogliersi. | | |
| | Sciogliersi in acqua significa disintegrarsi, decomporsi attraverso l'acqua come hanno fatto il sale e lo zucchero, a differenza della polvere di marmo | | |
| | Il sale e lo zucchero si sono sciolti perché sono materiali solubili, cioè materiali che si scompongono nei liquidi. | | |
| | Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero quando li butti si decompongono perché l'acqua è a contatto e si scioglie | | |

Questa classificazione è stata poi proiettata alla LIM, letta, discussa e condivisa per comprendere i criteri di raggruppamento individuati.

TUTTE LE RISPOSTE DELLA TABELLA VERRANNO ANALIZZATE DURANTE IL PERCORSO E AIUTERANNO GLI STUDENTI A COMPRENDERE I CONCETTI FONDAMENTALI CHE SONO ALLA BASE DI QUESTO PROGETTO.

# RIPARTIAMO CON LA LETTURA DI TUTTE LE RISPOSTE DESCRITTIVE E DISCUTIAMO.

| **DESCRITTIVE**<br>Risposte che fanno riferimento a ciò che si vede |
| --- |
| Sciogliersi in acqua significa non vedere più quella cosa, in questo caso il sale e lo zucchero. |
| Sciogliersi in acqua significa che lo zucchero e il sale scompaiono dall'acqua, come se non esistessero più. |
| Per me il sale e lo zucchero sono solubili, perché li abbiamo messi nell'acqua e sono spariti. |

| |
| --- |
| Sciogliersi in acqua significa che non lasciano dei granelli. |
| Sciogliersi in acqua |

| | |
| --- | --- |
| significa polverizzarsi, cioè scomparire | |
| Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero, una volta a contatto con l'acqua, iniziano a consumarsi fino a sciogliersi | |
| Sciogliersi in acqua significa che una sostanza scompare o si frantuma velocemente. Il sale secondo me si è sciolto velocemente, mentre lo zucchero si è sgretolato velocemente a causa del mescolamento. | |

Proiettiamo alla LIM le risposte e le leggiamo insieme...

La riflessione individuale di ogni studente rappresenta

la prima ACERBA COSTRUZIONE DELLA CONOSCENZA.

Dopo la parte individuale, inizia quella collettiva della DISCUSSIONE TRA PARI SULLE RIFLESSIONI SCRITTE.

L'insegnante cerca di orchestrare questa discussione per raggiungere delle conclusioni condivise sull'oggetto scientifico al centro della discussione.

Dalla discussione emerge il pieno accordo
di tutti i bambini sul comportamento in
acqua dello zucchero e del sale,
relativamente a ciò che si vede.



# DISCUSSIONE

“Non ci sono più”

“Entrambe le polveri si sciolgono!”

“ Il sale e lo zucchero sono solubili”

“L’acqua è trasparente, infatti si vede attraverso il becher”

“Il sale e lo zucchero non si vedono più”

# DEFINIZIONE DI SOLUZIONE COSTRUITA INSIEME DOPO LA DISCUSSIONE

Scritta dai bambini al computer

## DEFINIZIONE

Il sale e lo zucchero *si sciolgono* in acqua, questo significa che dopo il mescolamento le due sostanze non sono più visibili e l'acqua rimane limpida.

## DEFINIZIONE CON LA TERMINOLOGIA SCIENTIFICA (OCCHIALI DELLA SCIENZA)



Il sale e lo zucchero si solubilizzano ( sono solubili ) in acqua, questo significa che dopo il mescolamento le due sostanze non sono più visibili e l'acqua rimane limpida.

## DEFINIZIONE DEL TERMINE LIMPIDA SECONDO IL VOCABOLARIO

LIMPIDO: Trasparente, "l'acqua della fontana è limpida".

Da adesso in poi non utiizzeremo più il termine sciogliersi, ,ma solo solubilizzarsi! Perchè nella scienza, a differenza della vita quotidiana, i termini hanno un unico significato ben preciso.

# Generallizziamo le conoscenze apprese con ALTRE ESPERIENZE

Questa attività è divisa in 4 momenti:

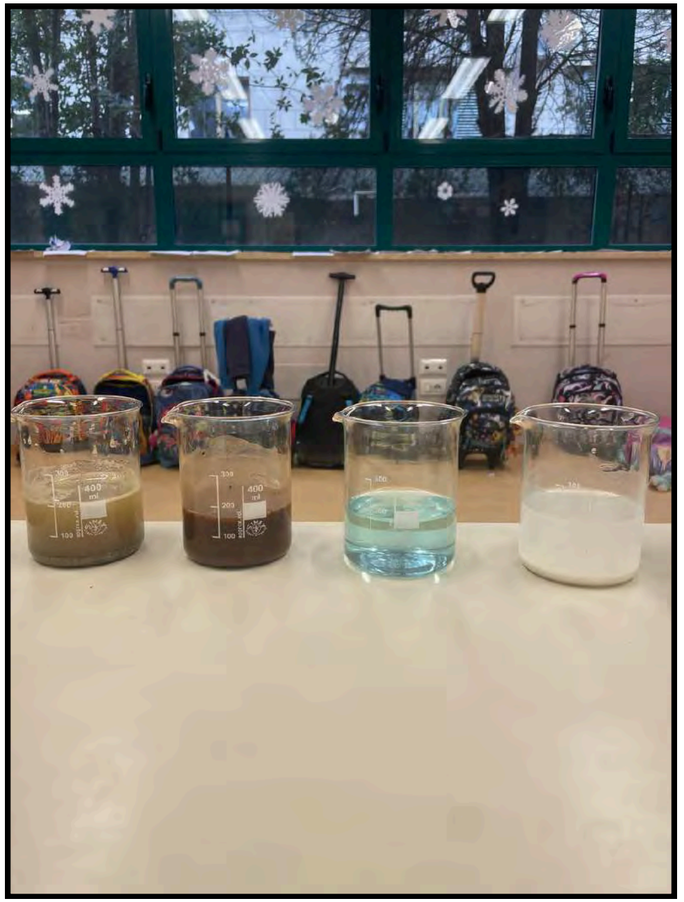
1) All'inizio viene fatta l'esperienza con le sostanze e l'acqua distillata.

2)In un secondo momento ciascun bambino risponde individualmente alle domande motivando le proprie risposte ed esplicitando i ragionamenti fatti.

3)Nel terzo momento tutti leggono la propria riflessione e inizia così una discussione che porta alla condivisione dell'attività esperita.

4)Nel quarto momento i bambini a turno, scrivono sul quaderno gli elementi salienti venuti fuori dalla condivisione, inserendoli nell'ultima colonna della scheda. Poi con il computer elaborano una scheda finale.





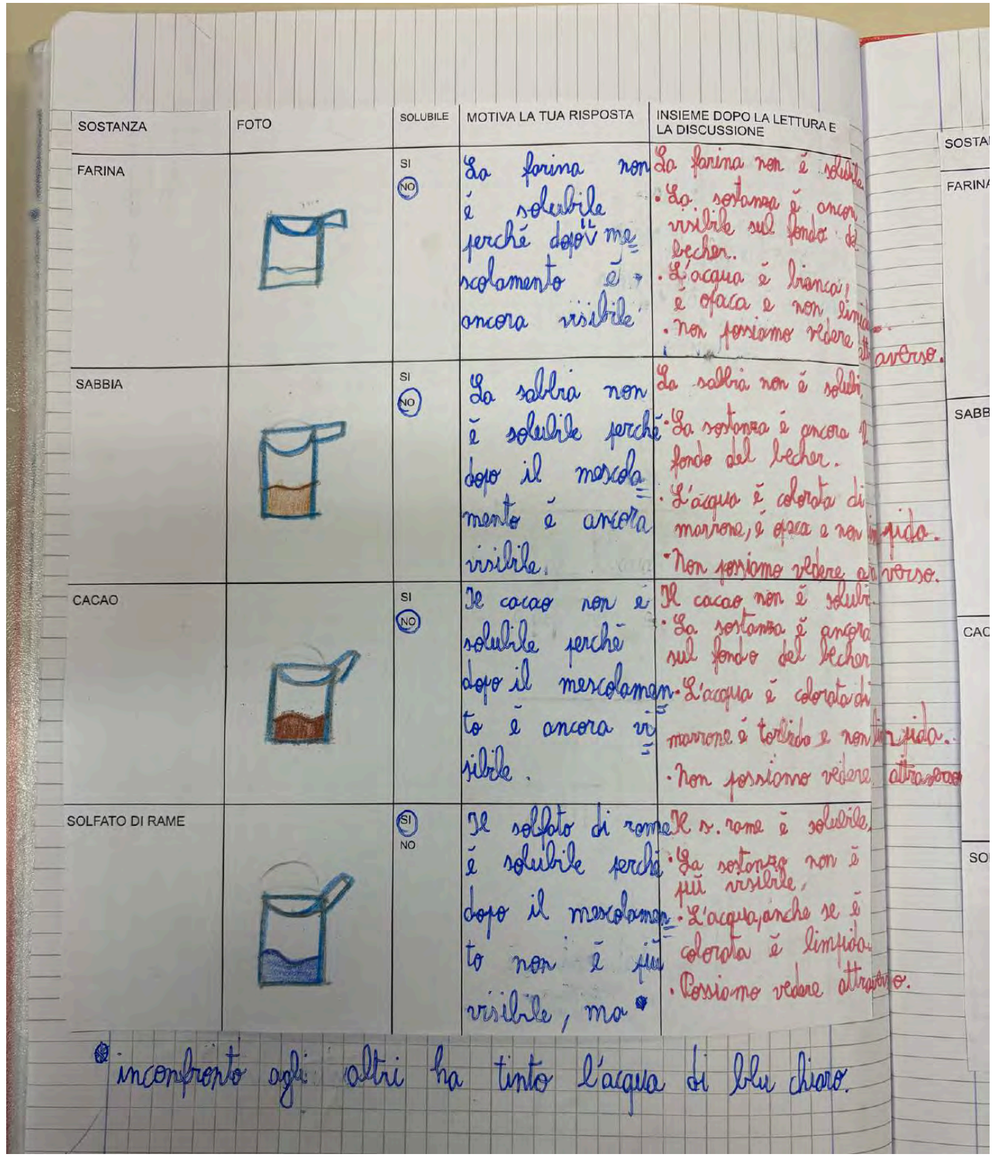


Mercoledì 4 marzo 2026

| SOSTANZA | FOTO | SOLUBILE | MOTIVA LA TUA RISPOSTA | INSIEME DOPO LA LETTURA E LA DISCUSSIONE |
|---|---|---|---|---|
| FARINA |  | SI<br>~~NO~~ | Perché ho visto che era visibile e si trovava sul fondo del becher. | LA FARINA NON È SOLUBILE<br>• LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE SUL FONDO DEL BECHER.<br>• L'ACQUA È COLORATA DI BIANCO, È OPACA E NON LIMPIDA.<br>• NON SI VEDE ATTRAVERSO. |
| SABBIA |  | SI<br>~~NO~~ | Perché, anche la sabbia come la farina, è rimasta sul fondo del becher ed è visibile. | LA SABBIA NON È SOLUBILE<br>· LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE SUL FONDO DEL BECHER<br>· L'ACQUA È COLORATA DI MARRONE, È OPACA E NON LIMPIDA<br>. NON SI VEDE ATTRAVERSO |
| CACAO |  | SI<br>~~NO~~ | Perché, come le altre 2 sostanze, è visibile, ma prima è rimasto in superficie, poi sul fondo | IL CACAO NON È SOLUBILE<br>· LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE SUL FONDO DEL BECHER.<br>· L'ACQUA È COLORATA DI MARRONE, È TORBIDA E NON LIMPIDA.<br>· NON SI VEDE ATTRAVERSO. |
| SOLFATO DI RAME |  | ~~SI~~<br>NO | Perché, dopo il mescolamento, non era più visibile e, l'acqua, era rimasta limpida. | IL S. RAME È SOLUBILE<br>· LA SOSTANZA NON È PIÙ VISIBILE<br>· L'ACQUA, ANCHE SE COLORATA, È LIMPIDA<br>· SI VEDE ATTRAVERSO. |

| SOSTANZA | FOTO | SOLUBILE | MOTIVA LA TUA RISPOSTA | INSIEME DOPO LA LETTURA E LA DISCUSSIONE |
|---|---|---|---|---|
| FARINA |  | SI<br>NO X | perché un po' di farina è rimasta sul fondo insieme a dei pezzi interi. | LA FARINA NON È SOLUBILE<br>• LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE SUL FONDO DEL BECHER.<br>• L'ACQUA È COLORATA DI BIANCO, È OPACA E NON LIMPIDA.<br>• NON SI VEDE ATTRAVERSO |
| SABBIA |  | SI<br>NO X | perché tutta la sabbia è rimasta sul fondo formando anche una barriera tra* | ~~LA SABBIA NON È SOLUBILE~~<br>• LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE SUL FONDO DEL BECHER<br>• L'ACQUA È COLORATA DI MARRONE, È OPACA E NON LIMPIDA.<br>• NON POSSIAMO VEDERE ATTRAVERSO. |
| CACAO |  | SI<br>NO X | perché nel 20% del barattolo c'è la polvere di cacao ancora intatta | IL CACAO NON È SOLUBILE<br>· LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE SUL FONDO DEL BECHER<br>· L'ACQUA È COLORATA DI MARRONE, È TORBIDA E NON LIMPIDA.<br>· NON POSSIAMO VEDERE ATTRAVERSO |
| SOLFATO DI RAME |  | SI X<br>NO | perché nel becher c'erano pochi grammi ma soprattutto l'acqua è* | IL S. RAME È SOLUBILE<br>· LA SOSTANZA NON È PIÙ VISIBILE<br>· L'ACQUA, ANCHE SE COLORATA, È LIMPIDA<br>· POSSIAMO VEDERE ATTRAVERSO |

*la sabbia e l'acqua * limpido



| SOSTANZA | FOTO | SOLUBILE | MOTIVA LA TUA RISPOSTA | INSIEME DOPO LA LETTURA E LA DISCUSSIONE |
|---|---|---|---|---|
| FARINA | | SI (NO) | La farina non è solubile perché dopo il mescolamento è ancora visibile | La farina non è solubile. • La sostanza è ancora visibile sul fondo del becher. • L'acqua è bianca, è opaca e non limpida. • Non possiamo vedere attraverso. |
| SABBIA | | SI (NO) | La sabbia non è solubile perché dopo il mescolamento è ancora visibile. | La sabbia non è solubile. • La sostanza è ancora sul fondo del becher. • L'acqua è colorata di marrone, è opaca e non limpida. • Non possiamo vedere attraverso. |
| CACAO | | SI (NO) | Il cacao non è solubile perché dopo il mescolamento è ancora visibile. | Il cacao non è solubile. • La sostanza è ancora sul fondo del becher. • L'acqua è colorata di marrone è torbida e non limpida. • Non possiamo vedere attraverso. |
| SOLFATO DI RAME | | (SI) NO | Il solfato di rame è solubile perché dopo il mescolamento non è più visibile, ma * | Il s. rame è solubile. • La sostanza non è più visibile. • L'acqua anche se è colorata è limpida. • Possiamo vedere attraverso. |

* inconsapevole agli altri ha tinto l'acqua di blu chiaro.

Riflessioni personali

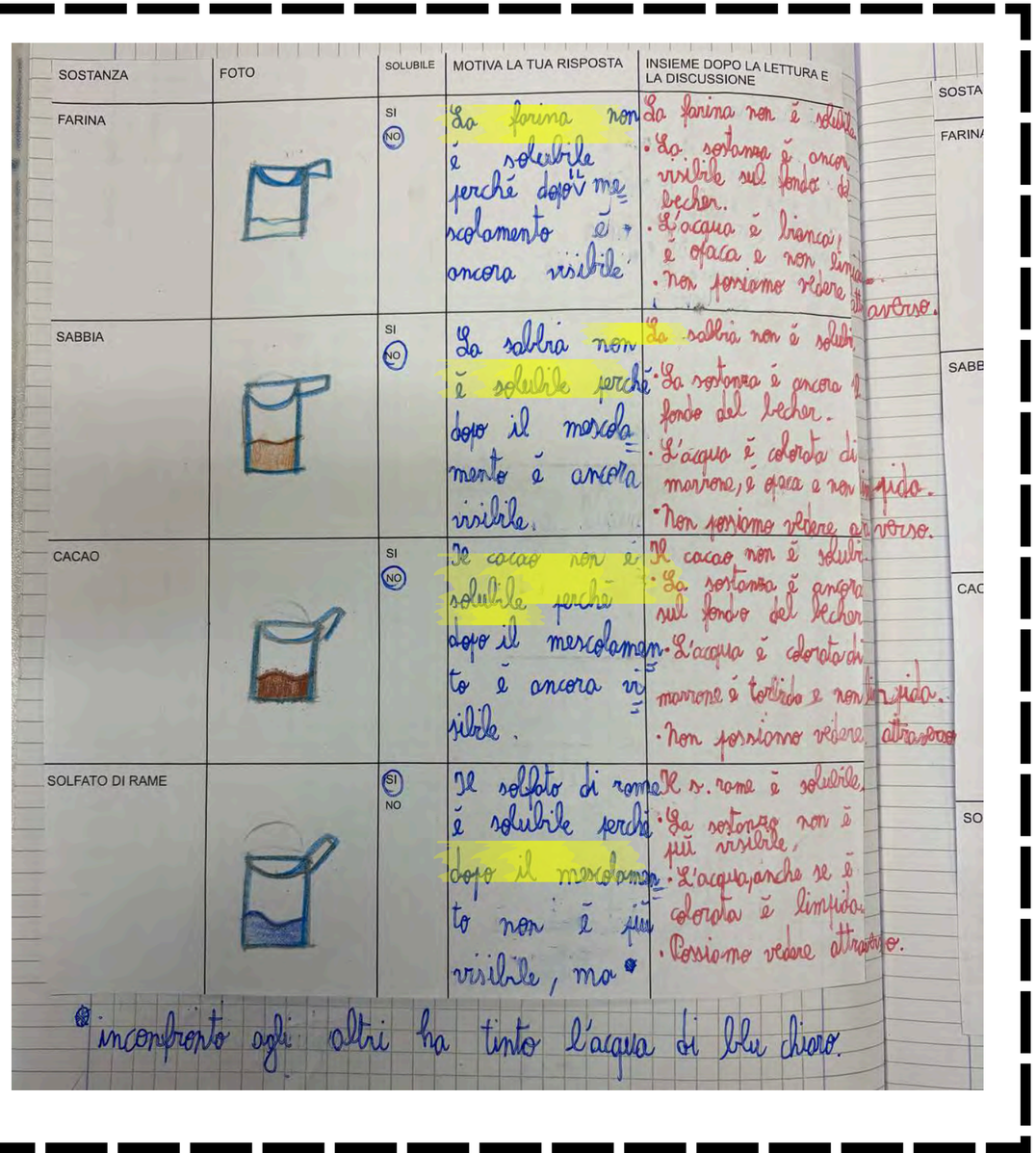
espresse individualmente

| SOSTANZA | FOTO | SOLUBILE | MOTIVI, DOPO LA LETTURA E LA DISCUSSIONE INDIVIDUALE. |
|---|---|---|---|
| FARINA |  | SI<br>NO | . LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE<br>. L'ACQUA È COLORATA DI BIANCO, È OPACA E NON È LIMPIDA.<br>. NON SI VEDE ATTRAVERSO. |
| SABBIA |  | SI<br>NO | . LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE.<br>. L'ACQUA È COLORATA DI MARRONE, È OPACA E NON È LIMPIDA.<br>. NON SI VEDE ATTRAVERSO |
| CACAO |  | SI<br>NO | . LA SOSTANZA È ANCORA VISIBILE<br>. L'ACQUA È COLORATA DI MARRONE, È TORBIDA E NON È LIMPIDA.<br>. NON SI VEDE ATTRAVERSO |
| SOLFATO DI RAME |  | SI<br>NO | . LA SOSTANZA NON È PIÙ VISIBILE<br>. L'ACQUA ANCHE SE COLORATA È LIMPIDA.<br>.POSSIAMO VEDERE ATTRAVERSO. |

Insieme, dopo la lettura e la discussione delle osservazioni individuali dei bambini, siamo arrivati a delle conclusioni definitive e condivise.

Anche questa tabella è stata fatta dai bambini al computer

Come si evince dalla riflessioni individuali, la maggior parte dei bambini utilizza già la terminologia scientifica che va a sostituire il linguaggio spontaneo



| SOSTANZA | FOTO | SOLUBILE | MOTIVA LA TUA RISPOSTA | INSIEME DOPO LA LETTURA E LA DISCUSSIONE |
|---|---|---|---|---|
| FARINA | | SI (NO) | La farina non è solubile perché dopo il mescolamento è ancora visibile | La farina non è solubile<br>• La sostanza è ancora visibile sul fondo del becher.<br>• L'acqua è bianca, è opaca e non limpida.<br>• Non possiamo vedere attraverso. |
| SABBIA | | SI (NO) | La sabbia non è solubile perché dopo il mescolamento è ancora visibile. | La sabbia non è solubile<br>• La sostanza è ancora sul fondo del becher.<br>• L'acqua è colorata di marrone, è opaca e non limpida.<br>• Non possiamo vedere attraverso. |
| CACAO | | SI (NO) | Il cacao non è solubile perché dopo il mescolamento è ancora visibile. | Il cacao non è solubile<br>• La sostanza è ancora sul fondo del becher<br>• L'acqua è colorata di marrone è torbido e non limpida.<br>• Non possiamo vedere attraverso |
| SOLFATO DI RAME | | (SI) NO | Il solfato di rame è solubile perché dopo il mescolamento non è più visibile, ma * | Il s. rame è solubile<br>• La sostanza non è più visibile.<br>• L'acqua anche se è colorata è limpida.<br>• Possiamo vedere attraverso. |

* in confronto agli altri ha tinto l'acqua di blu chiaro.

# RAGGRUPPIAMO A QUESTO PUNTO LE SOSTANZE SOLUBILI E NON SOLUBILI.

SOLUBILI

1)Sale

2)Zucchero

3)Solfato di rame

NON SOLUBILI

1)Cacao

2)Farina

3)Sabbia

4)Polvere di marmo

# RIFLETTIAMO

"La definizione di sostanza solubile che abbiamo costruito per il sale e lo zucchero va bene anche per il solfato di rame?"

## ECCO ALCUNE RIFLESSIONI

"Secondo me no, Perchè l'acqua si è colorata di celeste"

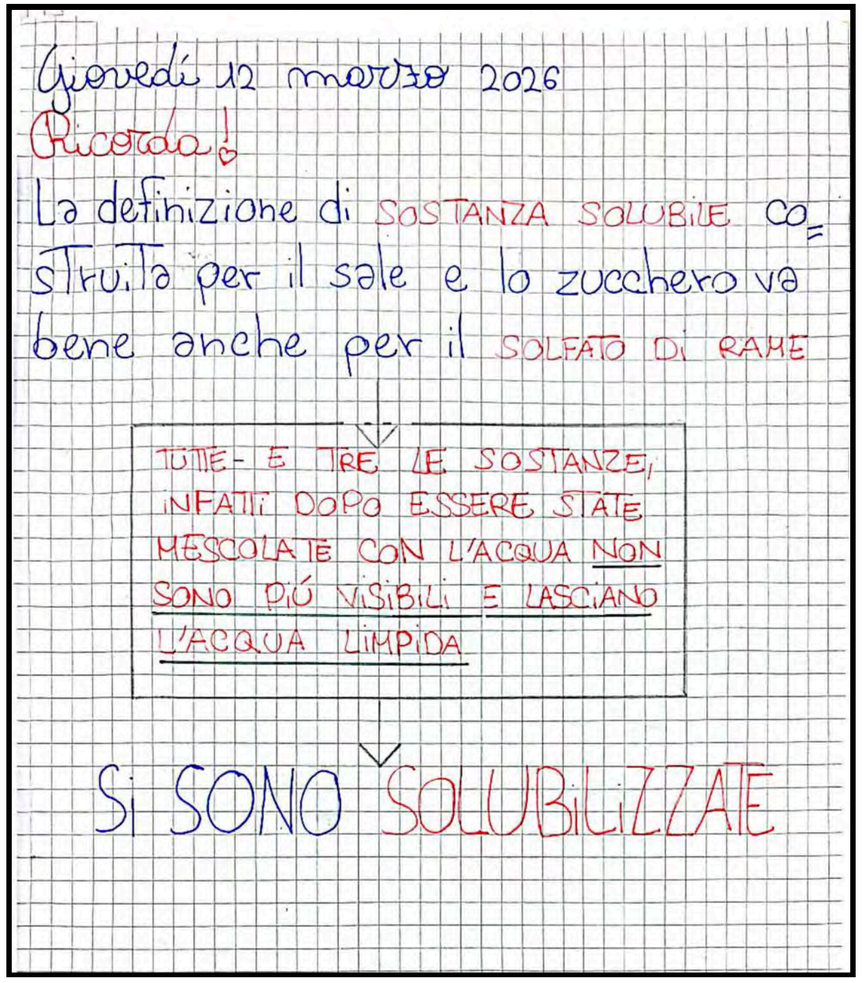
"Secondo me invece sì, perchè anche se il solfato di rame ha colorato l'acqua di celeste, si può vedere al di là del becher e quindi è limpida. Inoltre il solfato non si vede più!"

"Anche secondo me va bene perchè l'acqua è comunque trasparente e la sostanza non è più visibile, si è solubilizzata".

Partendo dalle

riflessioni individuali dEI bambini ...

SIAMO ARRIVATI ALLA CONCLUSIONE CHE...

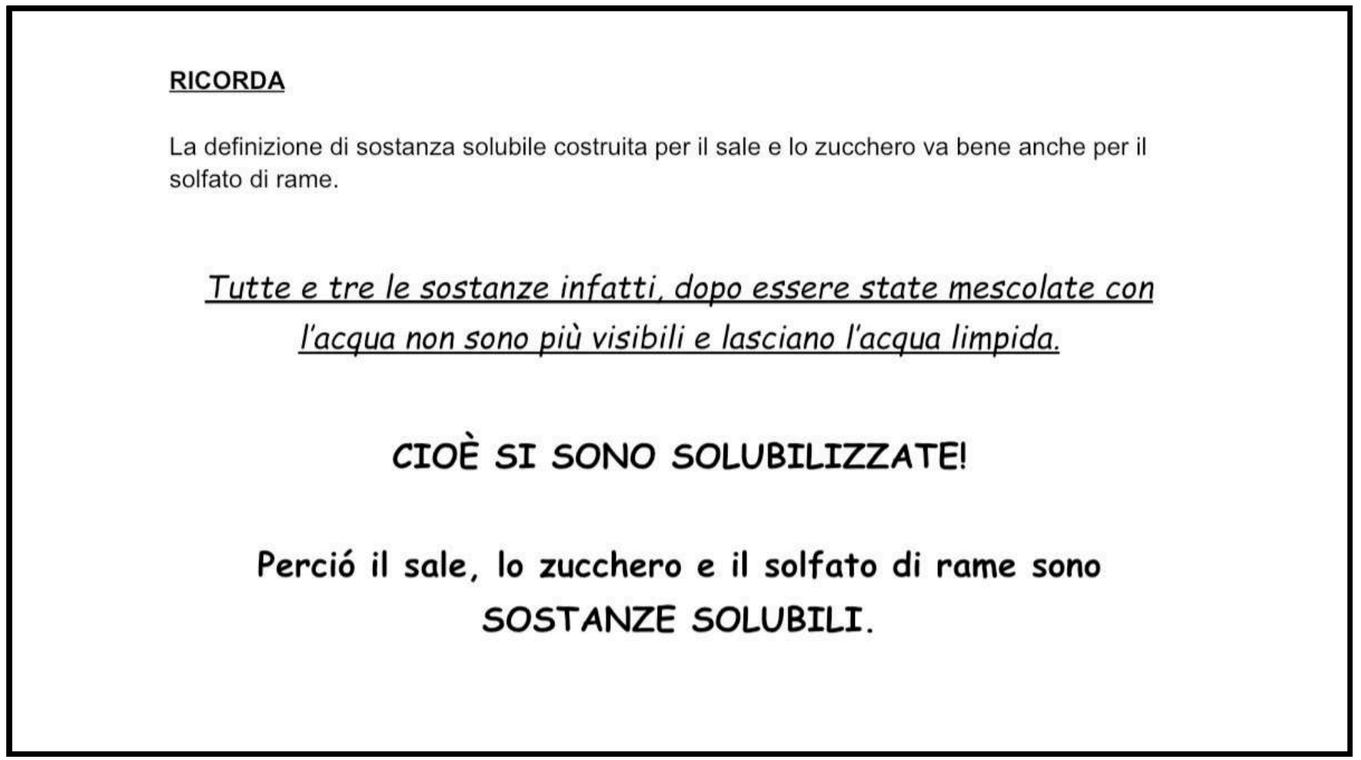



Quindi il solfato di rame È UNA SOSTANZA SOLUBILE

Abbiamo così imparato ad identificare le sostanze solubili da quelle insolubili

Abbiamo anche definito operativamente il concetto di solubilità

Dopo la discussione e la condivisione l'insegnante prepara una scheda che ripercorre l'attività svolta



**RICORDA**

La definizione di sostanza solubile costruita per il sale e lo zucchero va bene anche per il solfato di rame.

*Tutte e tre le sostanze infatti, dopo essere state mescolate con l'acqua non sono più visibili e lasciano l'acqua limpida.*

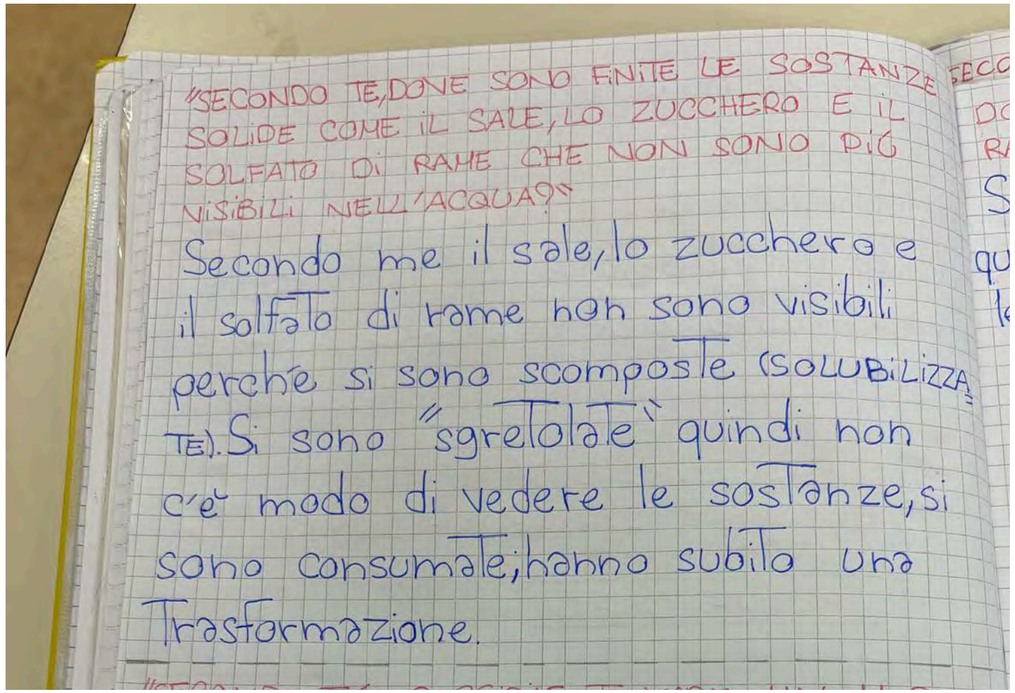
CIOÈ SI SONO SOLUBILIZZATE!

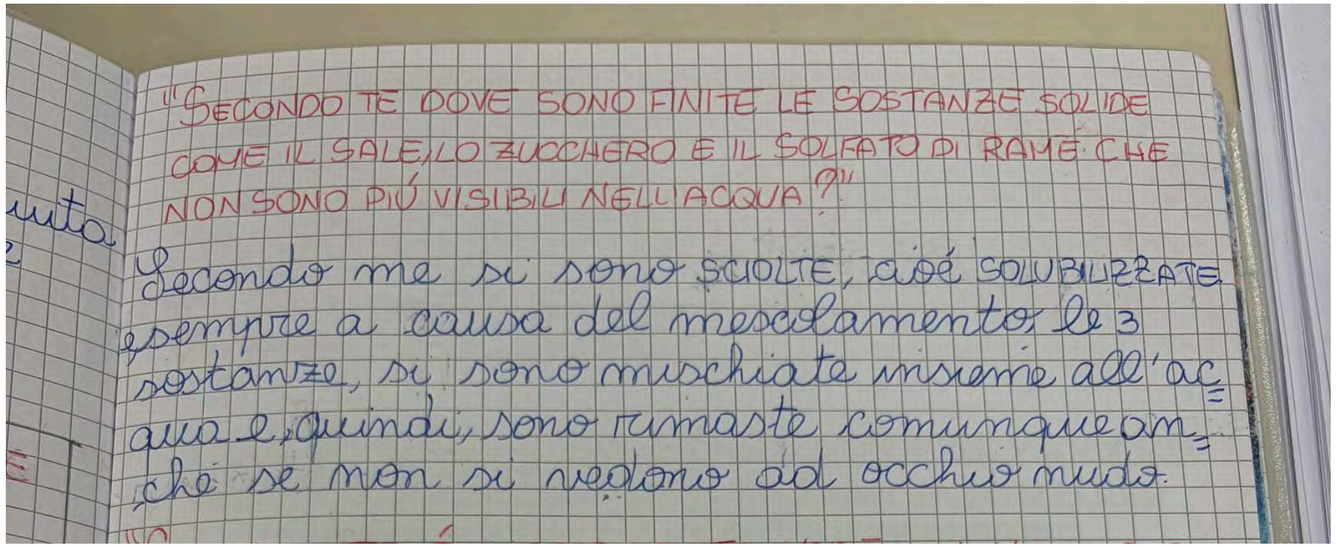
Perció il sale, lo zucchero e il solfato di rame sono SOSTANZE SOLUBILI.

Adesso chiediamo agli studenti di rispondere a questa domanda:

Secondo te, dove sono finite le sostanze solide come il sale, lo zucchero e il solfato di rame che non sono più visibili nell'acqua?

ECCO ALCUNE RISPOSTE



"SECONDO TE, DOVE SONO FINITE LE SOSTANZE SOLIDE COME IL SALE, LO ZUCCHERO E IL SOLFATO DI RAME CHE NON SONO PIÚ VISIBILI NELL'ACQUA?"

Secondo me l'acqua ha fatto solubilizzare le sostanze (cioè farle scomparire), rendendole invisibili ad occhio nudo (forse al microscopio si possono vedere) e la parte che si è distrutta in ogni granello delle polveri ha lasciato un po' di colore (il solfato di rame è celeste-blu, quindi ha colorato l'acqua di celeste e il sale e lo zucchero erano trasparenti per questo l'acqua è rimasta com'era.

"SECONDO TE, DOVE SONO FINITE LE SOSTANZE SOLIDE COME IL SALE, LO ZUCCHERO E IL SOLFATO DI RAME CHE NON SONO PIÙ VISIBILI NELL'ACQUA?".

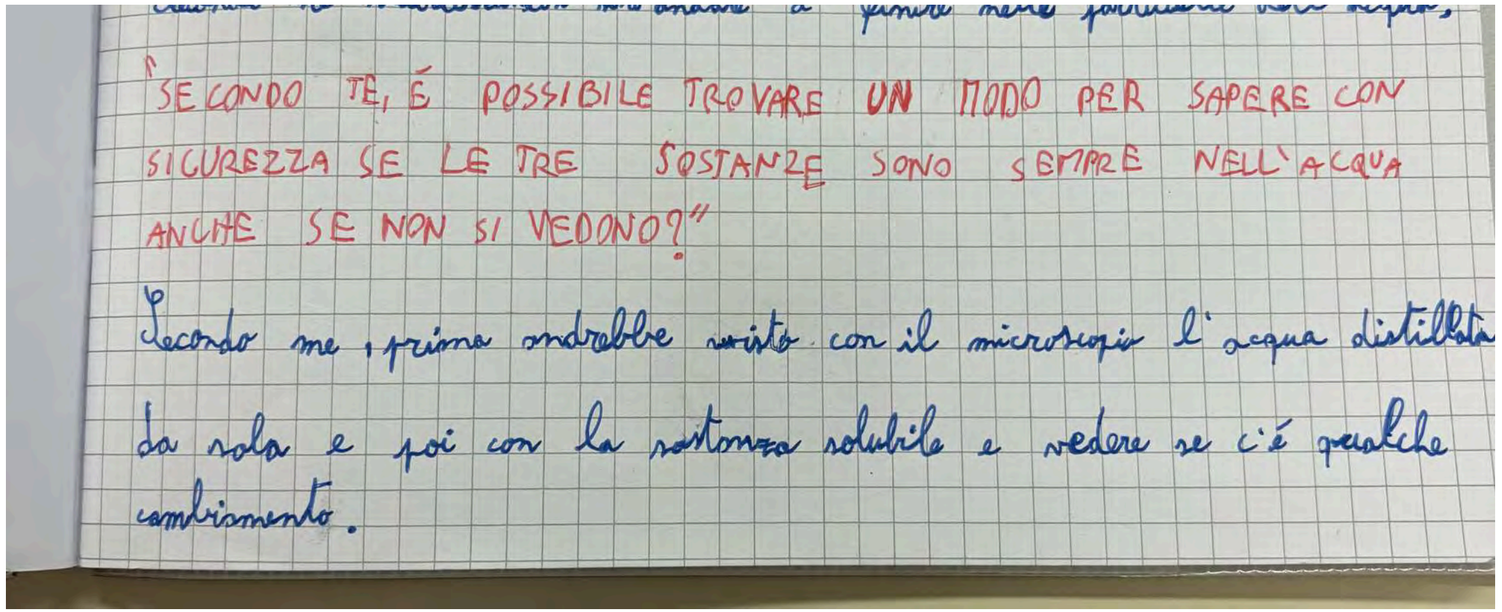
Secondo me le sostanze solide non sono spa-
-te, ma non si vedono più perchè ogni granello
si è sgretolato, consumato.



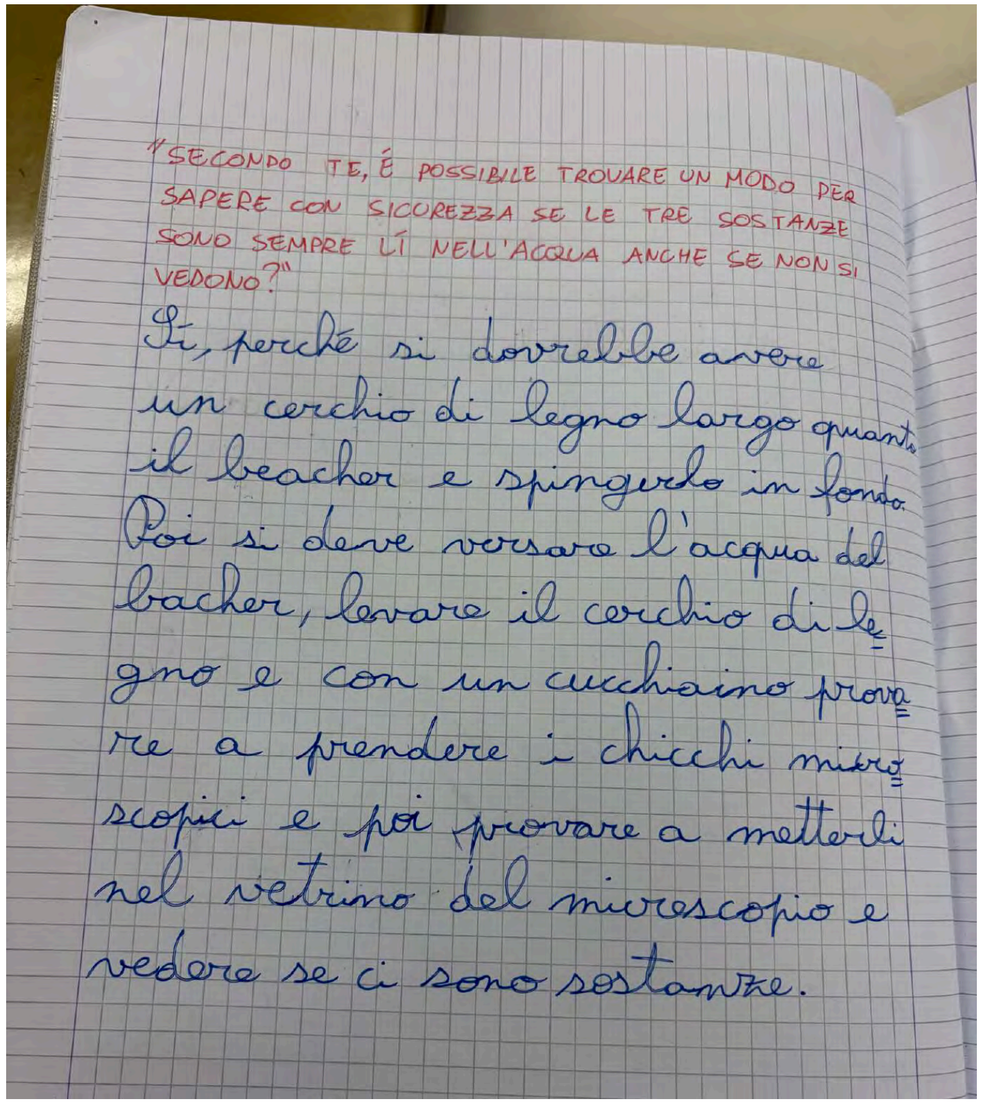
Poi abbiamo posto loro una seconda domanda

Secondo te, è possibile trovare un modo per sapere con sicurezza se le tre sostanze sono sempre nell'acqua anche se non si vedono?

ECCO ALCUNE RISPOSTE

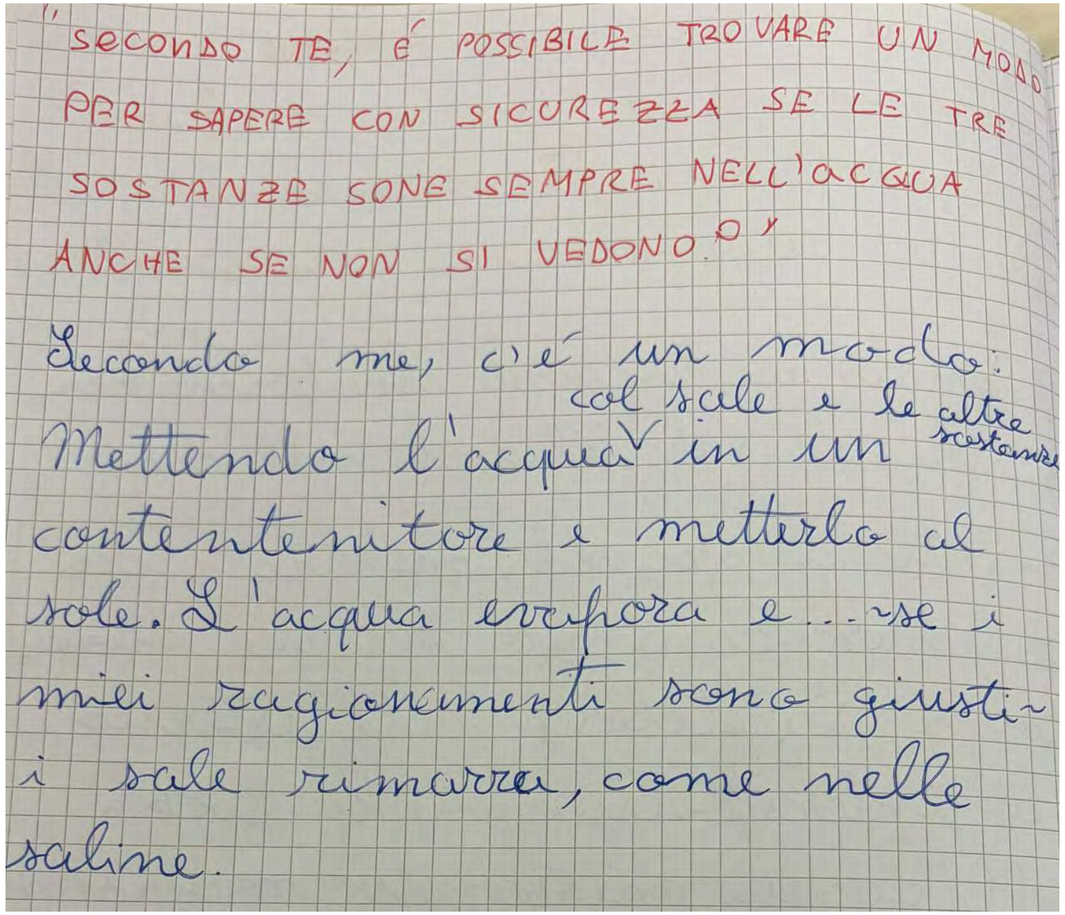



NON SIAMO RIUSCITI A VEDERE LE POLVERI


"SECONDO TE, È POSSIBILE TROVARE UN MODO PER SAPERE CON SICUREZZA SE LE TRE SOSTANZE SONO SEMPRE LÍ NELL'ACQUA ANCHE SE NON SI VEDONO?"

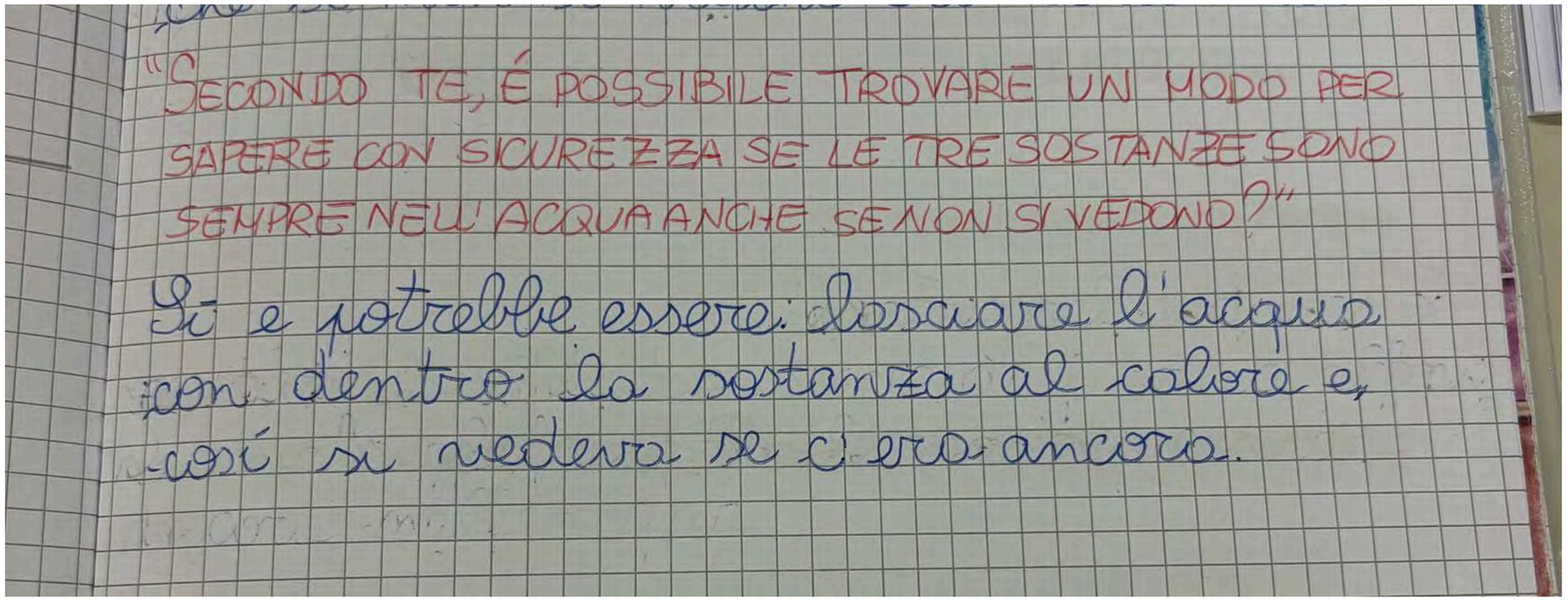
Sì, perché si dovrebbe avere un cerchio di legno largo quanto il beacher e spingerlo in fondo. Poi si deve versare l'acqua del bacher, levare il cerchio di legno e con un cucchiaino provare a prendere i chicchi microscopici e poi provare a metterli nel vetrino del microscopio e vedere se ci sono sostanze.

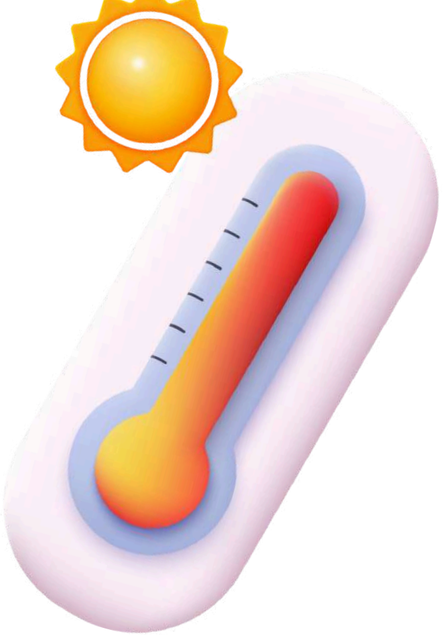
NON SIAMO RIUSCITI SIA A RECUPERARE CHE A VEDERE LE POLVERI


"SECONDO TE, È POSSIBILE TROVARE UN MODO PER SAPERE CON SICUREZZA SE LE TRE SOSTANZE SONE SEMPRE NELL'ACQUA ANCHE SE NON SI VEDONO?"

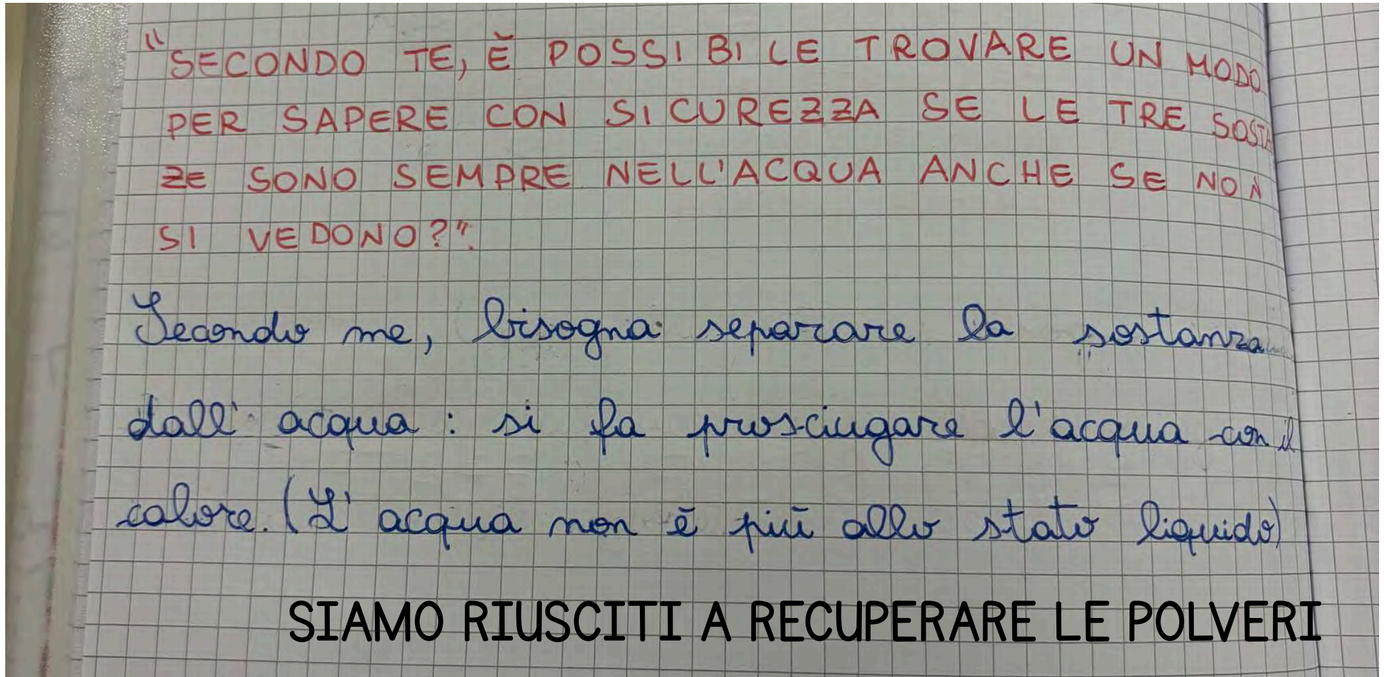
Secondo me, c'è un modo: col sale e le altre sostanze
Mettendo l'acqua in un contentenitore e metterlo al sole. L'acqua evapora e...rse i miei ragionamenti sono giusti i sale rimarrà, come nelle saline.

SIAMO RIUSCITI A RECUPERARE LE POLVERI



Riemergono le conoscenze apprese dall'esperienza dell'anno scorso, grazie al progetto sulla combustione



Partendo dalle ipotesi sul calore dei bambini, abbiamo effettuato l'esperienza per verificare la veridicità delle ipotesi.






# Partiamo dall'ipotesi di C.

## Se facciamo l'esperienza dei becher al sole cosa pensate che succeda?

Alcune risposte date dai bambini

Allora, secondo me l'acqua evapora e ci fa vedere le tre sostanze.

Che dopo tanto tempo che stanno al sole, col calore l'acqua evapora lasciando le tre sostanze.

Anche secondo me come Tommaso, facendo restare le tre sostanze al sole, l'acqua evapora e si vedono ancora.

Col calore del sole dopo tanto tempo l'acqua evapora e si ottengono di nuovo le tre sostanze.

Secondo me farà come la piastra elettrica, solo con maggioranza di tempo perché al sole ci vuole molto di più a raggiungere i 100 gradi e poi anche perché dobbiamo fare anche i giorni con il sole o con la pioggia.

Io allora, come Cristian, che ci vorrà più tempo rispetto alla piastra, ci vorrà un sacco di giorni e poi l'acqua evaporerà e poi rimarranno solo le sostanze.

Secondo me l'acqua evaporerà e resteranno solo le sostanze, solo che ci metterà più tempo.

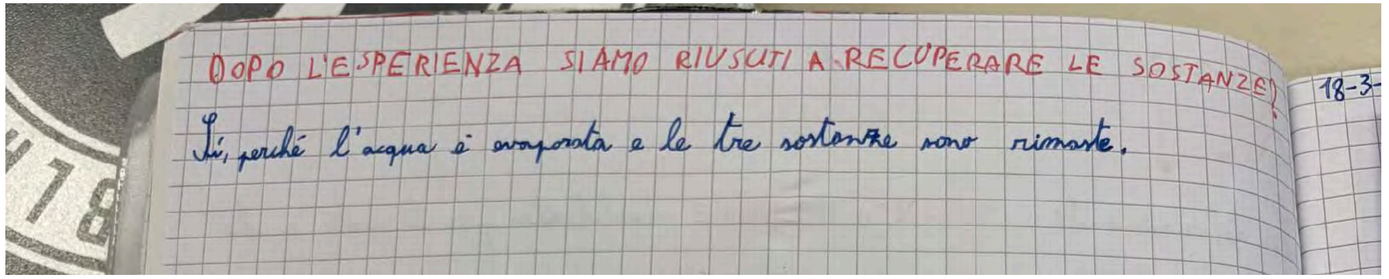
L'insegnante allora mette le sostanze dentro i tre becher con l'acqua distillata e li lascia sul davanzale al sole.

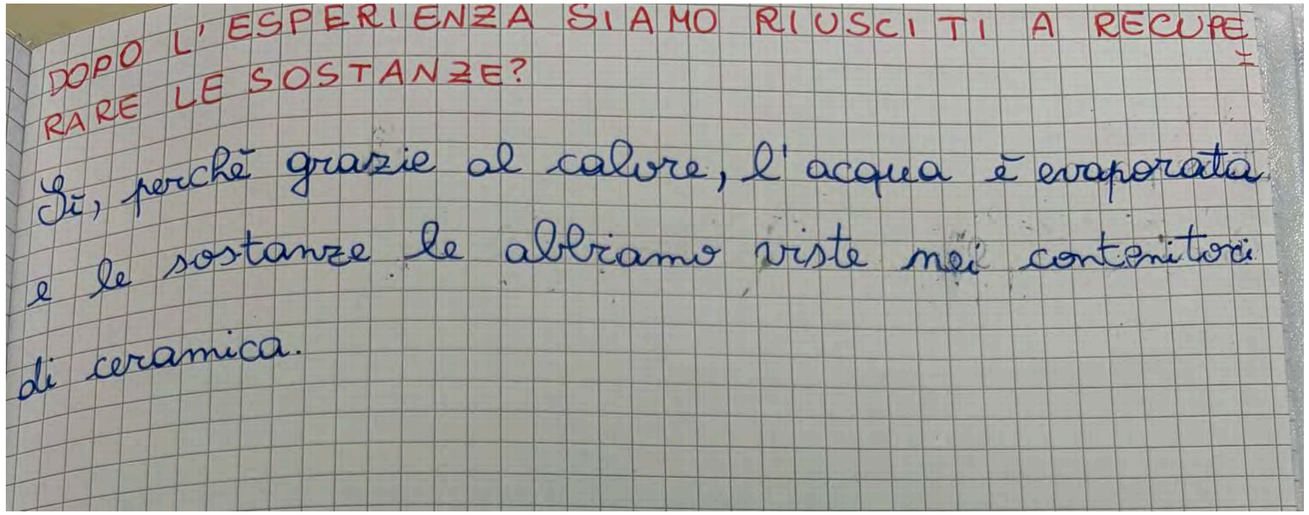


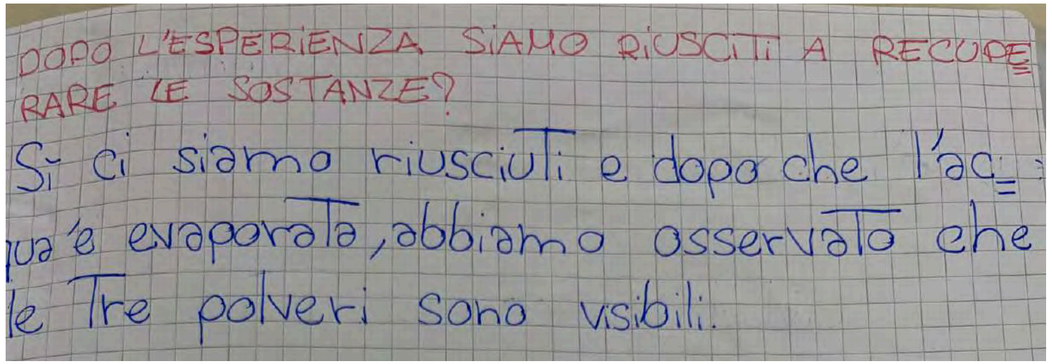
Dopo l'esperienza abbiamo posto agli alunni questa domanda:

## Dopo l'esperienza siamo riusciti a recuperare le sostanze?

## ECCO ALCUNE RISPOSTE



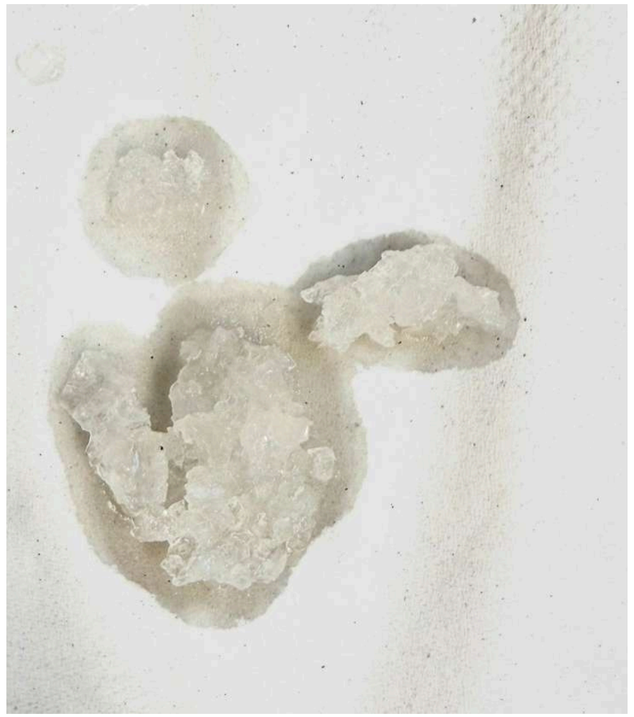




200
100

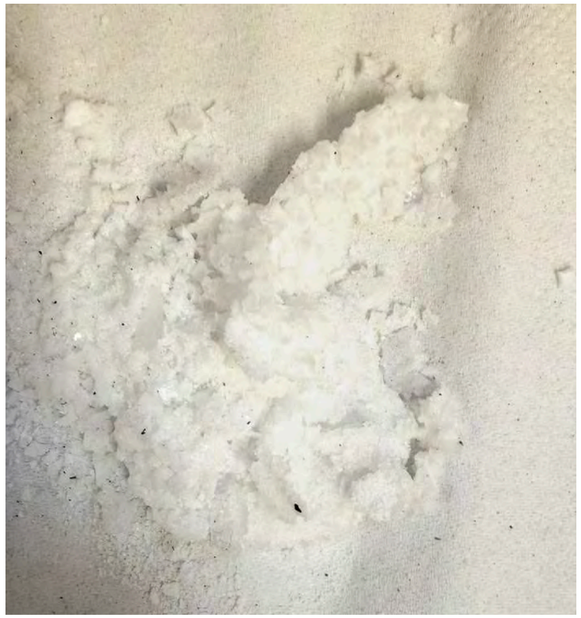

200
150
DURAN



Ora si possono vedere le sostanze



ZUCCHERO

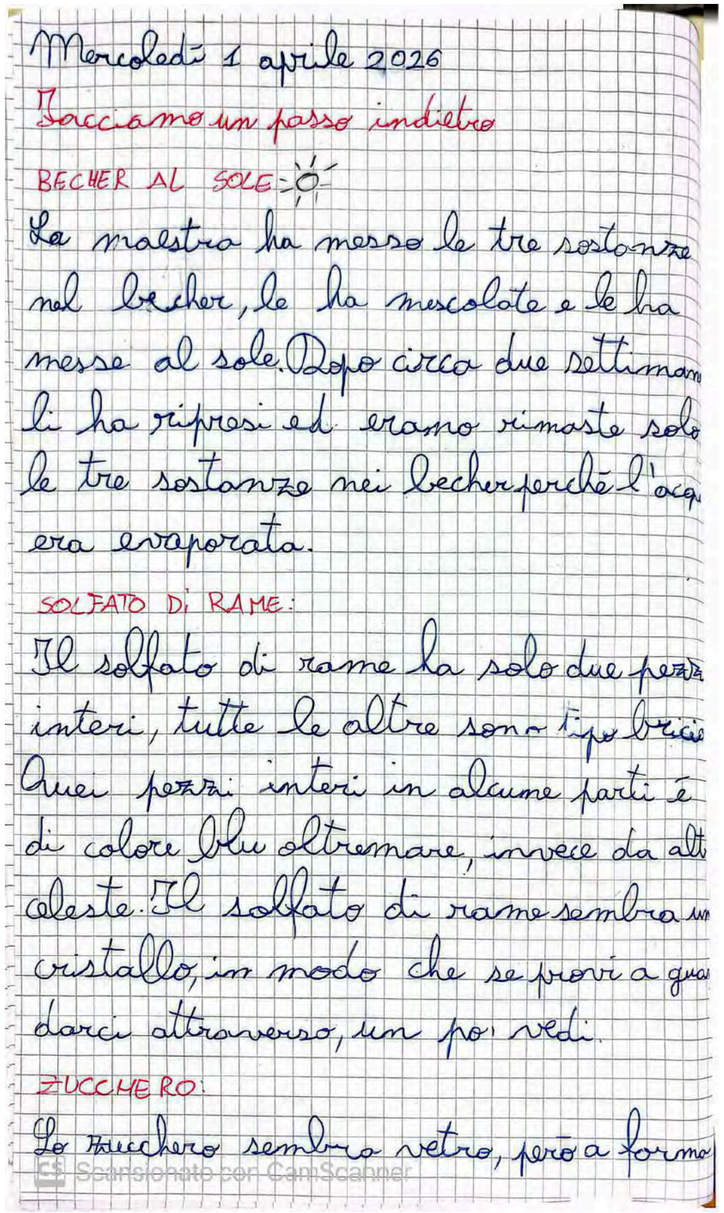


SALE



SOLFATO DI RAME

# OSSERVAZIONI INDIVIDUALI



Mercoledì 1 aprile 2026

Facciamo un passo indietro

BECHER AL SOLE:

La maestra ha messo le tre sostanze nel becher, le ha mescolate e le ha messe al sole. Dopo circa due settimane li ha ripresi ed erano rimaste solo le tre sostanze nei becher perchè l'acqua era evaporata.

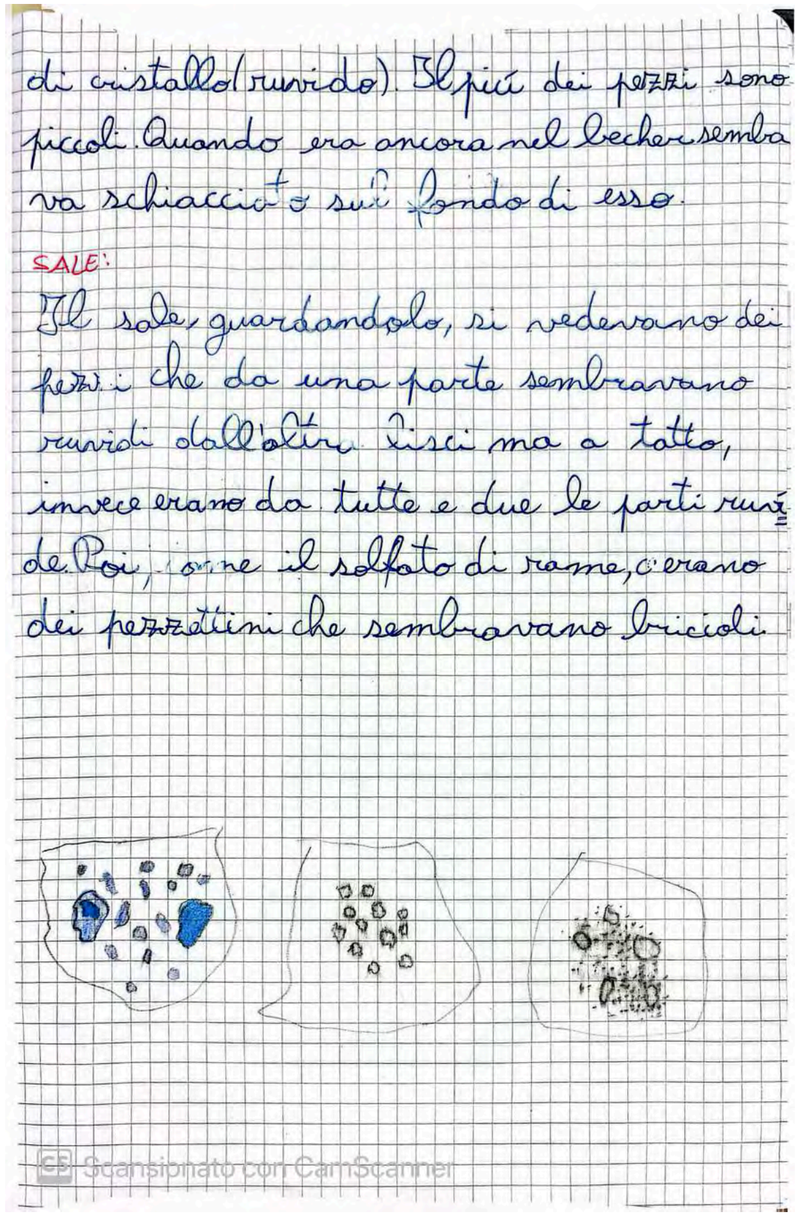
SOLFATO DI RAME:

Il solfato di rame ha solo due pezzi interi, tutte le altre sono tipo briciole. Quei pezzi interi in alcune parti è di colore blu oltremare, invece da altre celeste. Il solfato di rame sembra un cristallo, in modo che se provi a guardarci attraverso, un po' vedi.

ZUCCHERO:

Lo zucchero sembra vetro, però a forma

Scansionato con CamScanner



di cristallo (ruvido). Il più dei pezzi sono piccoli. Quando era ancora nel becher sembrava schiacciato sul fondo di esso.

SALE:

Il sale, guardandolo, si vedevano dei pezzi che da una parte sembravano ruvidi dall'altra lisci ma a tatto, invece erano da tutte e due le parti ruvide. Poi, come il solfato di rame, c'erano dei pezzettini che sembravano briciole.



Scansionato con CamScanner

Mercoledì 1 aprile 2026

# Facciamo un passo indietro

BECHER AL SOLE 

Prima di tutto abbiamo messo le tre sostanze al sole per far evaporare l'acqua e vedere se potevamo riottenere le 3 sostanze.

Finalmente l'acqua è evaporata e come abbiamo potuto osservare le 3 sostanze sono rimaste nel becher da quando le abbiamo mescolate. Le 3 sostanze si sono compattate!

## SALE:

Il sale si è compattato in piccole parti e come possiamo osservare sono rimasti dei piccoli residui di granelli. Il sale ha un colore bianco puro.

Scansionato con CamScanner

## ZUCCHERO:

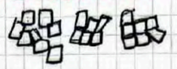
Lo zucchero, come il sale, si è compattato in piccole parti che, a differenza del sale, non sono rimasti residui. Lo zucchero ha un colore cristallino.

## SOLFATO DI RAME:

Il solfato di rame, come sale e zucchero, si è compattato ma, a differenza, in grandi parti e ha lasciato dei residui. Il solfato di rame ha un colore blu lapislazzulo.

Scansionato con CamScanner

SOLFATO DI RAME: 

ZUCCHERO: 

SALE: 

Mercoledì 1 aprile 2026.

Facciamo un passo indietro...

BECHER AL SOLE

Inizialmente abbiamo messo nei becher le tre sostanze, poi ci abbiamo inserito l'acqua distillata. Dopo lo abbiamo mescolato e poi lo abbiamo messo sul davanzale al sole. Dopo dei giorni il calore ha fatto evaporare l'acqua e abbiamo visto che le tre sostanze erano ancora nell'acqua.

## Descrivo lo zucchero

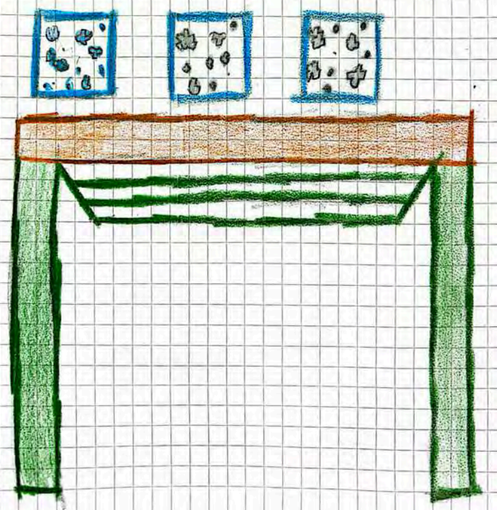
Dopo l'evaporazione dell'acqua lo zucchero era di colore grigio non ci si vede attraverso, è lucicante, assomiglia alla lettiera del gatto ed è compatto.

## Descrivo il sale

Dopo l'evaporazione dell'acqua il sale è di colore grigio, ma ricoperto da dei granelli bianchi, è compatto come il sale, non ci si vede attraverso e luccica.

## Descrizione del solfato di rame

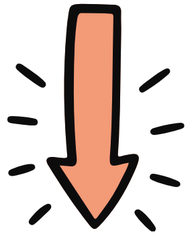
Dopo l'evaporazione dell'acqua il solfato di rame è di colore blu / celeste chiaro, assomiglia a dei cristalli, non ci si vede attraverso ed è luccicante.



Scansionato con CamScanner

Scansionato con CamScanner

# ORA SIAMO SICURI CHE LE SOSTANZE ERANO DENTRO L'ACQUA ANCHE SE NON ERANO VISIBILI!



L'insegnante a questo punto chiede : "CHE COSA è SUCCESSO, SECONDO VOI, ALLO ZUCCHERO, AL SOLFATO DI RAME E AL SALE CHE NON SONO PIù VISIBILI NELL'ACQUA DISTILLATA, PUR ESSENDO PRESENTI (COME ABBIAMO VISTO DALL'ESPERIENZA APPENA FATTA) DENTRO DI ESSA?

*Questa è una domanda impegnativa perchè implica lo sviluppo di ragionamenti che vanno al di là dei dati percettivi. Ecco la documentazione della discussione avvenuta in classe*

Prima di rispondere alla domanda l'insegante fa vedere alla LIM alcune risposte date da alcuni bambini nella prima fase del percorso (TABELLA)

**Io ho detto alla maestra che il sale e lo zucchero si sono sciolti perché all'inizio si vedevano, invece dopo "sono spariti", nel senso che a contatto con l'acqua il sale e lo zucchero si decompongono diventando piccolissimi granelli invisibili a occhio nudo: quindi il sale e lo zucchero sono materiali SOLUBILI, cioè si sciolgono in acqua.**

Sciogliersi in acqua significa che il sale e lo zucchero, a contatto con l'acqua, si deformano diventando granelli invisibili a occhio nudo, cioè particelle minuscole nell'acqua.

Sciogliersi in acqua significa che le due polveri si sono frantumate, decomposte.

Il sale e lo zucchero sono materiali solubili e si sono sciolti perché l'acqua li ha decomposti

Ecco alcune delle risposte date nella prima fase del percorso

## Queste risposte iniziali vi possono servire per rispondere alla domanda?

PER ALCUNI BAMBINI SONO STATE UTILI PERCHè LI HANNO AIUTATI A CAPIRE COSA SIA SUCCESSO ALLE SOSTANZE MESCOLATE NELL'ACQUA DISTILLATA.
PER ALTRI INVECE, è STATA UNA RIPETIZIONE DI CONCETTI CHE AVEVANO GIà ESPRESSO ALL'INIZIO

"Rileggere le risposte iniziali è stato d'aiuto perchè dicono cosa è successo al sale e lo zucchero, cioè che si sono deformati in tanti piccoli granelli invisibili ad occhio nudo!"

"Per me no, perchè io avevo già risposto che il sale e lo zucchero si decompongono diventando piccolissimi granelli invisibili ad occhio nudo e cioè che sono materiali solubili!"

Si accende una discussione....

“Le sostanze sono diventate particelle dell’acqua

Insegnante: E per particelle cosa intendi?

Piccoli pezzettini che ora fanno parte dell’acqua! Non si vedono ma ci sono.

Sì maestra, sono diventate particelle e...sono così piccole che non si possono vedere ad occhio nudo, ma nemmeno con la lente!

Insegnante: E te ? Cosa intendi per particelle?

Piccolissimi granelli.

Anche io maestra sono della stessa idea!

Sì sono diventate piccolissime particelle, come avevamo già scritto nella tabella iniziale!

Piccolissimi granelli che non si vedono.”

# FACCIAMO IL PUNTO

. *L’acqua ha la capacità di dividere in tanti pezzettini piccolissimi non più visibili, le nostre sostanze.*

.*Il calore serve per far andare via l’acqua velocemente .*

.*Quando l’acqua va via le sostanze “ si ricompattano”, “si legano” tra loro e la sostanza si ricompone.*

A questo punto l'insegnante ridige una scheda che sintetizza l'attività .

Si introducono ora NUOVI TERMINI SCIENTIFICI

**PER STUDIARE**
Sintetizziamo ciò che abbiamo scoperto utilizzando un linguaggio specifico

**Lo zucchero, il sale e il solfato di rame, NON SONO PIù VISIBILI DENTRO L'ACQUA perchè L'ACQUA STESSA HA RESO I LORO GRANELLI COSÌ PICCOLI DA DIVENTARE INVISIBILI.**

**Quando le sostanze solubili vengono mescolate con l'acqua formano un ...**

## MISCUGLIO OMOGENEO O SOLUZIONE

**SOLUTO**

SOSTANZE COME IL SALE, LO ZUCCHERO E IL SOLFATO DI RAME

**SOLVENTE**

SOSTANZE COME L'ACQUA DISTILLATA




## I MISCUGLI

**MISCUGLIO ETEROGENEO**
(sono miscugli con sostanze non solubili)

I granelli rimangono visibili e l'acqua diventa più o meno torbida.



**MISCUGLIO OMOGENEO**
(sono miscugli con sostanze solubili)

IL SOLVENTE (l'acqua demineralizzata) rimane LIMPIDA. IL SOLUTO (la sostanza solubile) NON è PIù VISIBILE.



ACQUA E SABBIA

ACQUA E FARINA

ACQUA E CACAO

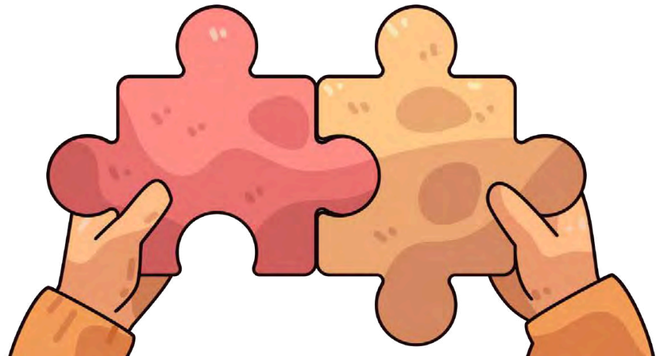
ACQUA E POLVERE DI MARMO

ACQUA E SALE

ACQUA E ZUCCHERO

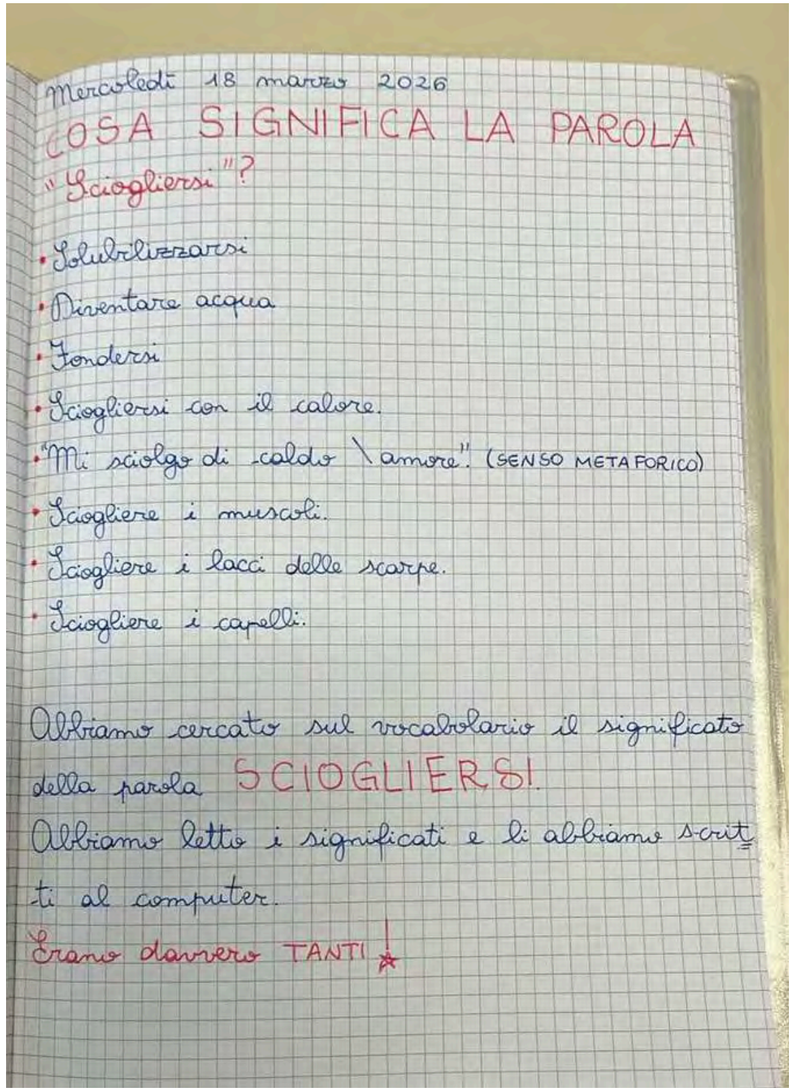
ACQUA E SOLFATO DI RAME

Con questi schemi ripercorriamo le esperienze fatte, introducendo la terminologia scientifica e ribadendo definizioni che rappresentano la conclusione di un processo osservativo logico-linguistico



# APPROFONDIMENTO SULLA SOLUBILITÀ

## La parola SCIOGLIERSI ha tanti significati…



Mercoledì 18 marzo 2026

COSA SIGNIFICA LA PAROLA "Sciogliersi"?

- Solubilizzarsi
- Diventare acqua
- Fondersi
- Sciogliersi con il calore.
- "Mi sciolgo di caldo \ amore". (SENSO METAFORICO)
- Sciogliere i muscoli.
- Sciogliere i lacci delle scarpe.
- Sciogliere i capelli.

Abbiamo cercato sul vocabolario il significato della parola SCIOGLIERSI.
Abbiamo letto i significati e li abbiamo scritti al computer.
Erano davvero TANTI!

**Sciogliere (diversi significati)**
**Consultazione del VOCABOLARIO.**

1)Disfare un nodo: *"Non riesco a sciogliere il laccio della scarpa."*

2)Liberare qualcuno o qualcosa da ciò che li tiene legati: *"Perchè non sciogli per un po' il tuo cane?"*

3)Rendere agile: *"Per sciogliere i muscoli fa' qualche esercizio".*

4)Risolvere: *"Aiutami a sciogliere questo dubbio".*

5)Porre fine a un rapporto, un vincolo: *"Le due aziende hanno sciolto il contratto".*

6)Portare allo stato liquido, fondere: *"Il calore ha sciolto il burro".*

7)Slegarsi: *"Il cane si sciolse e fuggì".*

8)Portare a soluzione una sostanza immergendola in un liquido : "sciogliere lo zucchero nell' acqua; con soggetto il solvente: l'acqua scioglie lo zucchero"



Abbiamo sottolineato di rosso i significati della parola parola SCIOGLIERE utilizzati nel linguaggio scientifico.

## ORA CI SOFFERMIAMO SUI SIGNIFICATI SCIENTIFICI FONDERE/FUSO E FARE SOLUZIONI/SOLUZIONE.

**Sciogliere (diversi significati)**
**Consultazione del VOCABOLARIO.**

1)Disfare un nodo: *"Non riesco a sciogliere il laccio della scarpa."*

2)Liberare qualcuno o qualcosa da ciò che li tiene legati: *"Perchè non sciogli per un po' il tuo cane?"*

3)Rendere agile: *"Per sciogliere i muscoli fa' qualche esercizio".*

4)Risolvere: *"Aiutami a sciogliere questo dubbio".*

5)Porre fine a un rapporto, un vincolo: *"Le due aziende hanno sciolto il contratto".*

6)Portare allo stato liquido, fondere: *"Il calore ha sciolto il burro".*

7)Slegarsi: *"Il cane si sciolse e fuggì".*

8)Portare a soluzione una sostanza immergendola in un liquido : "sciogliere lo zucchero nell' acqua; con soggetto il solvente: l'acqua scioglie lo zucchero"



CamScanner

### FONDERE

PORTARE ALLO STATO LIQUIDO UNA SOSTANZA SOLIDA GRAZIE AL CALORE

### FARE SOLUZIONE

SI REALIZZA UNA SOLUZIONE MESCOLANDO CON L'ACQUA DISTILLATA (SOLVENTE) UNA SOSTANZA SOLUBILE (SOLUTO: ZUCCHERO, SALE E SOLFATO DI RAME)

OTTENIAMO UN MISCUGLIO OMOGENEO O UNA SOLUZIONE. LA SOSTANZA NON è PIù VISIBILE PUR ESSENDO PRESENTE E L'ACQUA RIMANE LIMPIDA.

### DIFFERENZE TRA FARE SOLUZIONE E FONDERE

| FARE SOLUZIONE | FONDERE |
|---|---|
| MESCOLAMENTO | CALORE |
| SOSTANZA INVISIBILE ( MA COMUNQUE PRESENTE)<br>L'ACQUA RIMANE LIMPIDA. | SOSTANZA VISIBILE( PASSAGGIO DI STATO: DA SOLIDO A LIQUIDO CON IL CALORE, DA LIQUIDO A SOLIDO CON IL FREDDO) |



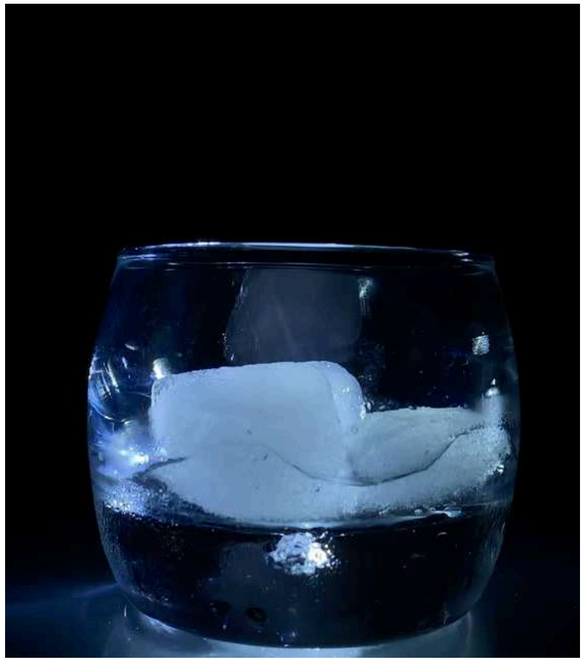


# Un'esperienza di FUSIONE

## IL GHIACCIO SI È FUSO

Il ghiaccio con il calore, passa dallo STATO SOLIDO allo STATO LIQUIDO.
L'acqua allo stado liquido ritorna allo stato solido se viene raffredata, cioè messa a temperature più basse \freddo (CONGELATORE).

GHIACCIO ⇄ ACQUA
CALORE
FREDDO



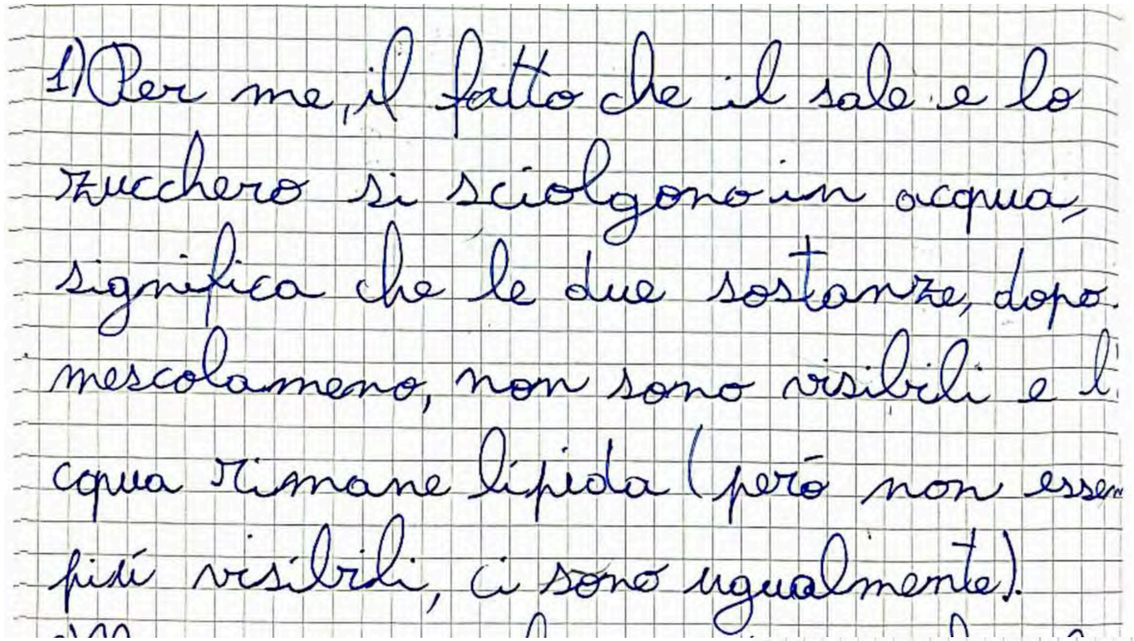
Dopo aver compreso la differenza tra FARE SOLUZIONI e FONDERE i bambini, individualmente, rispondono alla seguente domanda: "SCRIVI COSA SIGNIFICA PER TE CHE IL SALE E LO ZUCCHERO SI SCIOLGONO IN ACQUA".

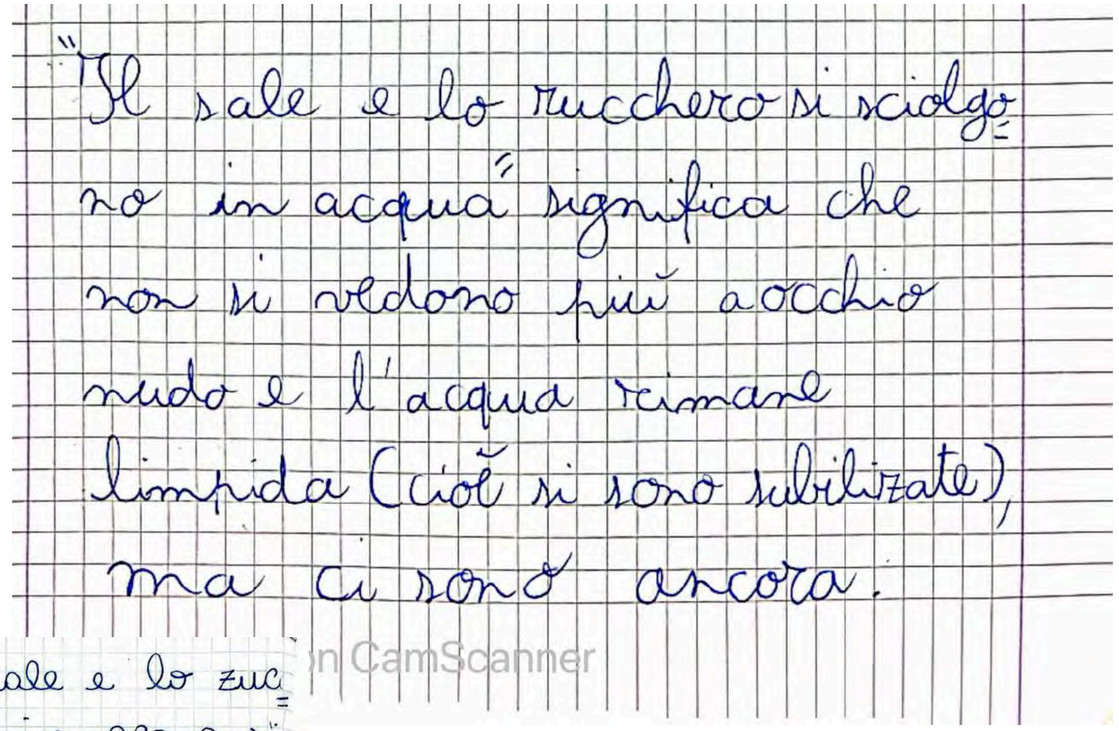
Torniamo sulla tabella dove abbiamo classificato le risposte relative alla domanda "Cosa significa per te che il sale e lo zucchero si sciolgono in acqua?"

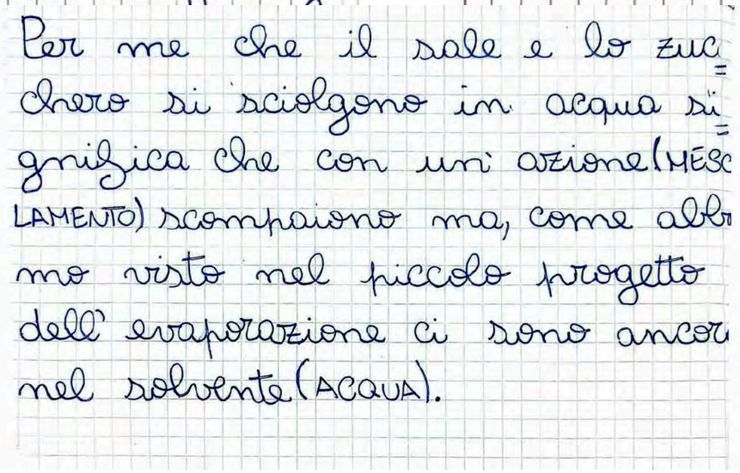
| Risposte che fanno riferimento a diventare liquide |
| --- |
| Il sale e lo zucchero che si sciolgono in acqua significa che c'è stata una specie di trasformazione e quindi da piccoli granelli solidi si sono trasformati in liquidi e, secondo me, si sono consumati. |
| Lo zucchero e il sale si sciolgono in acqua, cioè si sgretolano fino a scomparire (come il ghiaccio). |

Scansionato con CamScanner

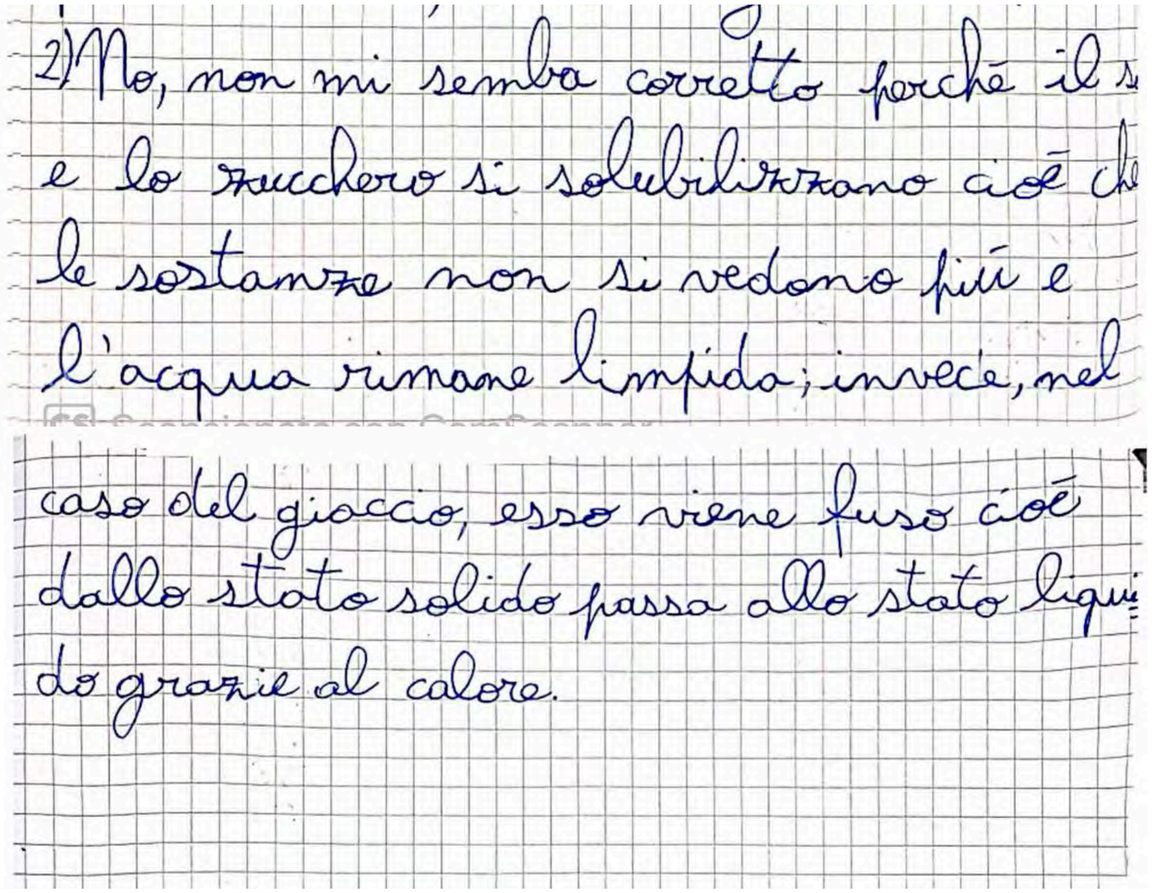
RISPOSTE DEGLI ALUNNI

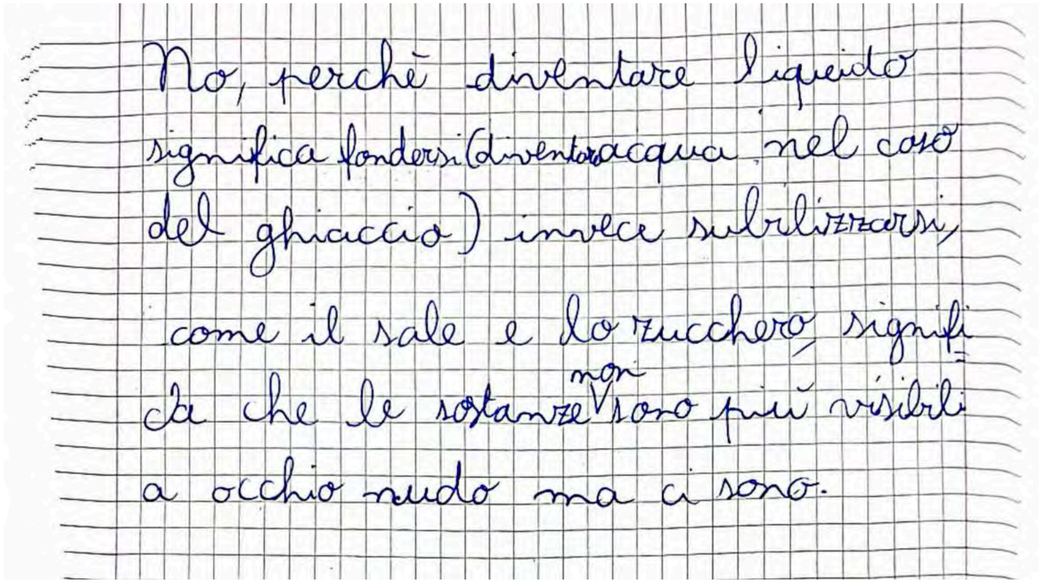

1) Per me, il fatto che il sale e lo zucchero si sciolgono in acqua, significa che le due sostanze, dopo. mescolamento, non sono visibili e l'acqua rimane limpida (però non esse... più visibili, ci sono ugualmente).

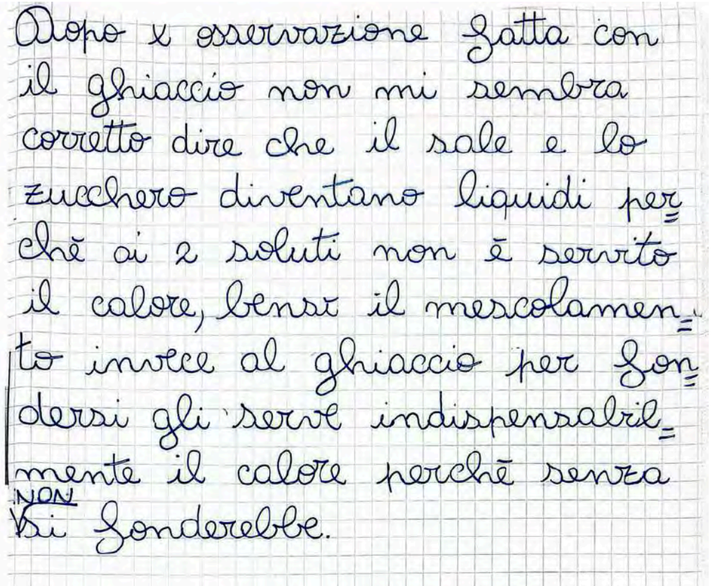

"Il sale e lo zucchero si sciolgono in acqua" significa che non si vedono più a occhio nudo e l'acqua rimane limpida (cioè si sono subilizzate), ma ci sono ancora.


Per me che il sale e lo zucchero si sciolgono in acqua significa che con un'azione (MESCOLAMENTO) scompaiono ma, come abbiamo visto nel piccolo progetto dell'evaporazione ci sono ancora nel solvente (ACQUA).

SECONDA DOMANDA CHE ABBIAMO RIVOLTO LORO: "Dopo l'esperienza con il ghiaccio ti sembra corretto dire che che il sale e lo zucchero diventano liquidi?"


2) No, non mi semba corretto perchè il s
e lo zucchero si solubilizzano cioè ch
le sostanze non si vedono più e
l'acqua rimane limpida; invece, nel
caso del giaccio, esso viene fuso cioè
dallo stato solido passa allo stato liqui
do grazie al calore.


No, perchè diventare liquido
significa fondersi (diventa acqua nel caso
del ghiaccio) invece sublimizzarsi,
come il sale e lo zucchero, signifi
ca che le sostanze non sono più visibili
a occhio nudo ma ci sono.


Dopo l'osservazione fatta con
il ghiaccio non mi sembra
corretto dire che il sale e lo
zucchero diventano liquidi per
chè ai 2 soluti non è servito
il calore, bensì il mescolamen-
to invece al ghiaccio per fon-
dersi gli serve indispensabil-
mente il calore perchè senza
non si fonderebbe.

Dopo la lettura delle riflessioni individuali e la discussione, l'insegnante organizza una scheda che riassume i concetti costruiti.

Non è corretto dire che il sale e lo zucchero da solidi diventano liquidi.

Durante la discussione e la lettura delle riflessioni è emerso che …

**QUANDO UNA SOSTANZA FONDE PASSA DALLO STATO SOLIDO ALLO STATO LIQUIDO GRAZIE AL CALORE.**




**Quando faccio una soluzione metto insieme la sostanza solubile cioè SOLUTO (zucchero, solfato di rame, sale) e acqua distillata cioè SOLVENTE, ottengo una soluzione dove la sostanza solubile non è più visibile.**

# VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

FASE COLLETTIVA: Osservazione diretta del coinvolgimento degli alunni durante l'osservaqzione dellem esperienze e le discussioni. Attenzione alla coerenza delle risposte di ciascun alunno alle domande rivolte.

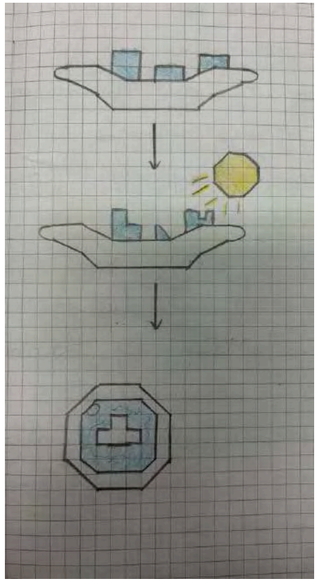
FASE INDIVIDUALE: è stato possibile osservare il percorso di ciascun alunno grazie all'osservazione del quaderno di ciascuno di loro e alla somministrazione di prove individuali.

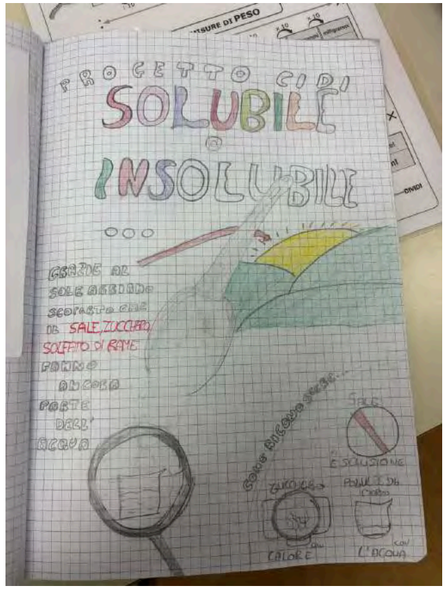
QUADERNI











# PROVA INTERMEDIA

**1. Completa le definizioni**

• La sostanza che si scioglie (come il sale o lo zucchero) si chiama:

_____

• La sostanza che scioglie (come l'acqua distillata) si chiama:

_____

• L'unione di queste due sostanze forma una:

_____

**2. Vero o Falso? Crocetta la risposta corretta**

• In un miscuglio omogeneo le sostanze sono invisibili. [V] [F]

• L'acqua e la farina formano una soluzione. [V] [F]

• Le sostanze non solubili rendono l'acqua torbida. [V] [F]

• Il solfato di rame è un esempio di soluto. [V] [F]

**3. Scrivi per ogni coppia di sostanze se insieme formano un miscuglio eterogeneo o omogeneo.**

Acqua e sabbia : _____

Acqua e zucchero : _____

Acqua e Cacao: _____

Acqua e sale: _____

Acqua e polvere di marmo: _____

Acqua e solfato di rame: _____

**1.SCRIVI NELLA TABELLA LE SOSTANZE SOLUBILI E INSOLUBILI CHE CONOSCI.**

| SOSTANZE SOLUBILI | SOSTANZE INSOLUBILI |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

RISPONDI ALLE DOMANDE

**2. UNA SOSTANZA È SOLUBILE QUANDO:**

• [ ] A. LA SOSTANZA SI DEPOSITA SUL FONDO E L'ACQUA NON È PIÙ LIMPIDA E TRASPARENTE

• [ ] B. LA SOSTANZA GALLEGGIA

• [ ] C. LA SOSTANZA NON SI VEDE PIÙ

**3. UNA SOSTANZA SOLUBILE DOPO ESSERE STATA MESCOLATA CON L'ACQUA:**

• [ ] A. SI DEPOSITA SUL FONDO

• [ ] B. GALLEGGIA NELL'ACQUA

• [ ] C. È PRESENTE IN ACQUA ANCHE SE NON SI VEDE

**4. LE SOSTANZE SOLUBILI CHE SEMBRANO SCOMPARSE DENTRO L'ACQUA DOVE SONO ANDATE A FINIRE?**

• [ ] A. SONO SEMPRE DENTRO L'ACQUA MA SONO PICCOLISSIME E INVISIBILI

• [ ] B. NON CI SONO PIÙ, SONO SCOMPARSE

**5. COME ABBIAMO FATTO PER RECUPERARE LE SOSTANZE?**

• [ ] A. FILTRANDO L'ACQUA CON UN COLINO

• [ ] B. NON È POSSIBILE RECUPERARE LE SOSTANZE

• [ ] C. FACENDO EVAPORARE (ANDARE VIA) L'ACQUA

**6. QUALI SOSTANZE FORMANO UN MISCUGLIO OMOGENEO?**

• [ ] ACQUA E SOLFATO DI RAME [ ] ACQUA E SALE

• [ ] ACQUA E FARINA [ ] ACQUA E ZUCCHERO

**7. QUALI SOSTANZE FORMANO UN MISCUGLIO ETEROGENEO?**

• [ ] ACQUA E MARMO [ ] ACQUA E SALE

• [ ] ACQUA E FARINA [ ] ACQUA E SABBIA

**8. SPIEGA IL SIGNIFICATO DI QUESTE PAROLE:**

LIMPIDO:

_____

_____

_____

TORBIDO:

_____

_____

_____

**9. UNA SOLUZIONE PUÒ ESSERE COLORATA?**

• [ ] A. NO, PERCHÉ UNA SOLUZIONE È SEMPRE LIMPIDA E TRASPARENTE

• [ ] B. SÌ, COME QUELLA FORMATA DA ACQUA E SOLFATO DI RAME

• [ ] C. NO, PERCHÉ QUANDO È COLORATA, VUOL DIRE CHE LA SOSTANZA NON SI È SOLUBILIZZATA

# PROVA FINALE

# RISULTATI OTTENUTI

Partendo dai risultati concreti ottenuti, possiamo affermare con grande soddisfazione che l'intero itinerario ha stimolato in maniera estremamente significativa l'interesse e la motivazione ad apprendere di tutti gli alunni. Non si è trattato di un coinvolgimento temporaneo: i ragazzi hanno seguito le attività mantenendo costanti nel tempo l'attenzione e il livello di partecipazione attiva.

Dal punto di vista degli apprendimenti e della valutazione, gli strumenti che abbiamo adottato in itinere – come le prove individuali e l'analisi sistematica del quaderno di scienze – evidenziano un traguardo fondamentale: tutti gli alunni sono arrivati a comprendere chiaramente la differenza tra sostanza solubile e sostanza non solubile. Oltre all'acquisizione del concetto scientifico, abbiamo registrato un progressivo arricchimento del loro lessico attraverso termini specifici della disciplina e, soprattutto, un netto miglioramento nella loro capacità di riflettere e di tradurre le proprie idee ed ipotesi dal pensiero al linguaggio scritto. Il tutto facendo dei collegamenti pertinenti con il percorso sulla combustione affrontato lo scorso anno scolastico.