

REGIONE
TOSCANA



Quante Soluzioni

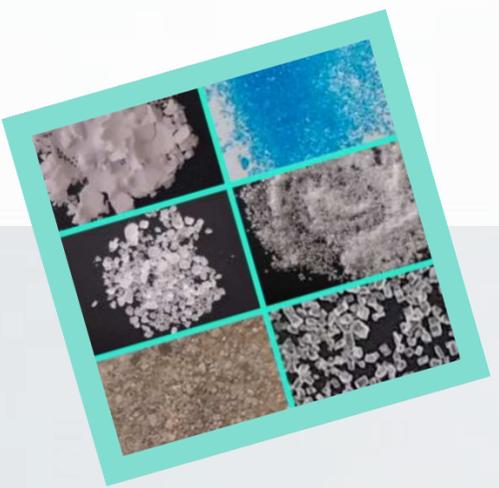
Scuola Primaria "Galileo Galilei"
Area disciplinare: Scienze

Istituto Comprensivo Empoli Ovest

Docente: Coccia Rosaria Stella

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

Rete Scuole LSS a.s. 2024/2025



QUANTE SOLUZIONI DAGLI ESPERIMENTI ALLE CONOSCENZE



ISTITUTO COMPRENSIVO EMPOLI OVEST

SCUOLA PRIMARIA "GALILEO GALILEI"

CLASSE QUARTA

A.S. 2024/2025

DOCENTE: COCCIA ROSARIA STELLA

Come si inserisce nella proposta di Curricolo verticale del nostro Istituto (Curricolo scuola primaria)

	CHIMICO/FISICA	BIOLOGIA
CLASSE PRIMA	Oggetti e materiali	Animali: varietà di forme e comportamenti
CLASSE SECONDA	Dagli oggetti ai materiali I metalli	Osservazione di piante e alberi. La semina.
CLASSE TERZA	La Combustione La solubilità	Mangia, sei mangiato
CLASSE QUARTA	L'acqua Il peso	La riproduzione negli animali
CLASSE QUINTA	Liquidi e solidi, fusione Orizzontale/verticale Volume	Il corpo umano. L'apparato locomotore

OBIETTIVI ESSENZIALI DI APPRENDIMENTO

Identificare sostanze solubili e sostanze non solubili

Sfruttare le proprietà diverse delle sostanze per riconoscerle

Osservare che le 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)



Definire in modo operativo una sostanza solubile: le sostanze solubili in acqua quando, dopo essere state mescolate con essa, non sono più visibili e la mescolanza rimane limpida.

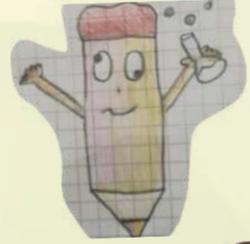
Comprendere che le sostanze disciolte permangono nella soluzione anche se non si vedono

Comprendere che la solubilità è un concetto relativo che dipende dalla quantità di soluto e/o solvente che si utilizzano.

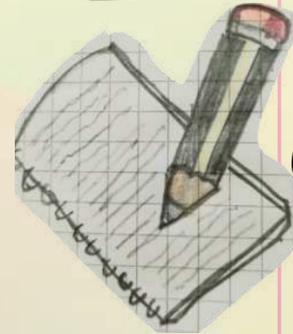


METODOLOGIA

DIDATTICA LABORATORIALE MODELLO METODOLOGICO DELLE CINQUE FASI



PRIMA FASE: OSSERVAZIONE



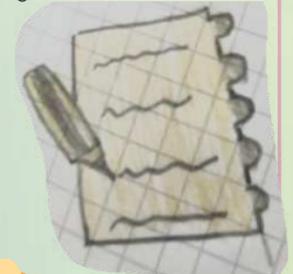
SECONDA FASE: VERBALIZZAZIONE SCRITTA INDIVIDUALE



TERZA FASE: DISCUSSIONE COLLETTIVA



QUARTA FASE: AFFINAMENTO DELLA CONCETTUALIZZAZIONE



QUINTA FASE: PRODUZIONE CONDIVISA

Materiali e Strumenti impiegati



SOSTANZE:

ZUCCHERO, SALE, POLVERE DI MARMO, SOLFATO DI RAME, SABBIA,

FARINA, CACAO IN POLVERE;

- LENTI DI INGRANDIMENTO

- BECHER;

- SPATOLE;

- BACCHETTE;

- MORTAIO E PESTELLO;

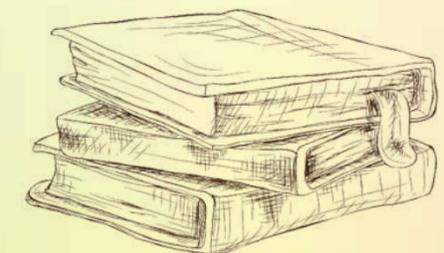
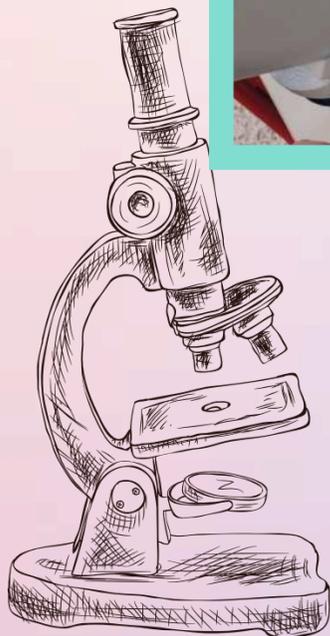
- FOGLI DI ALLUMINIO;

- PIASTRA ELETTRICA;

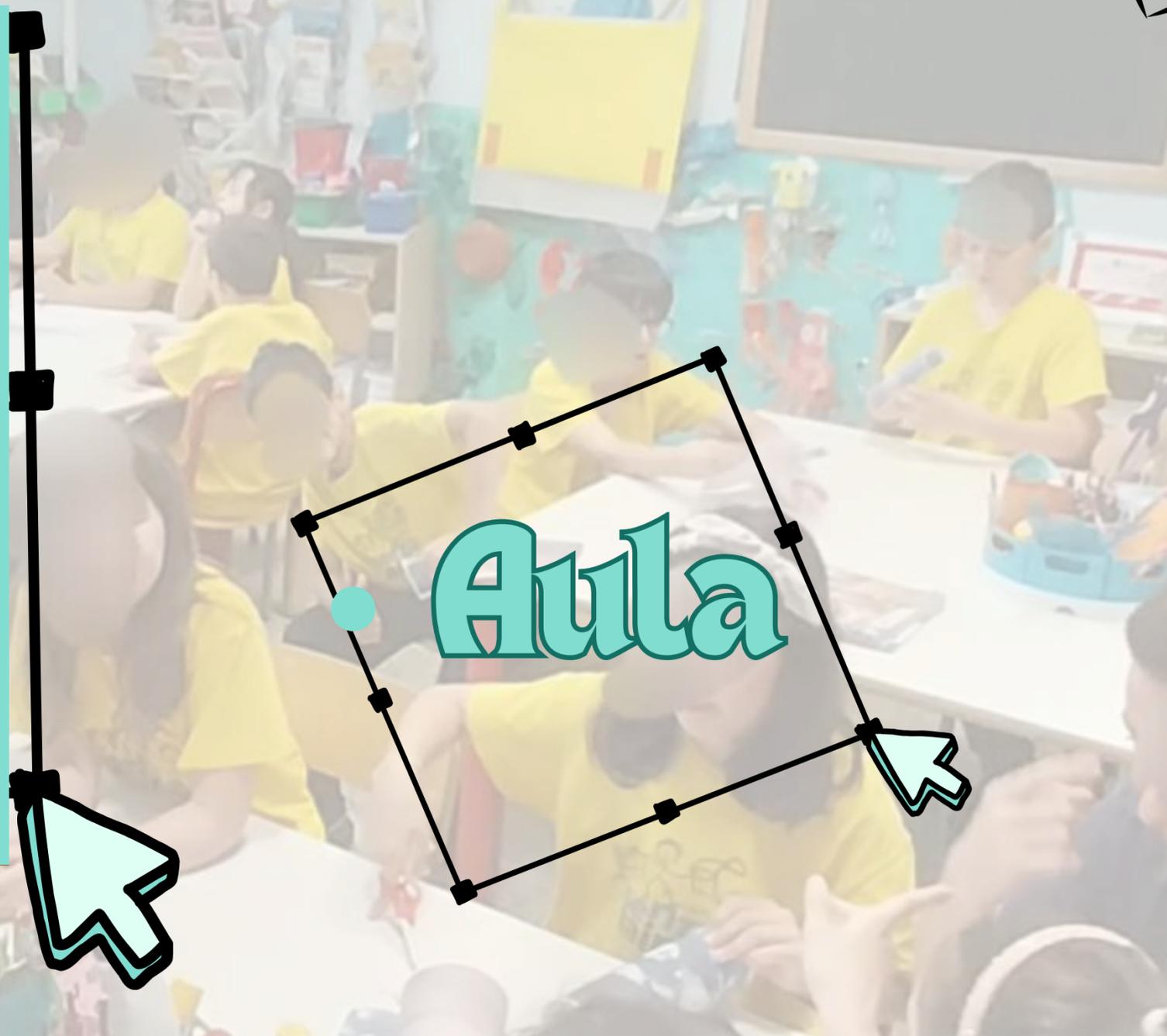
- SCHEDE PREDISPOSTE DALL' INSEGNANTE;

- LIM

- MACCHINA FOTOGRAFICA



Ambiente in cui si è sviluppato il percorso



Tempo impiegato

- **Per la progettazione nella classe sono state impiegate 10 ore.**
- **Per lo sviluppo del percorso: 4 mesi**
- **Per la stesura della documentazione: 30 ore.**

- **All'interno del nostro Istituto sono stati organizzati incontri di formazione LSS, coordinati dalla formatrice, finalizzati alla programmazione e monitoraggio dei percorsi scientifici attuati dal gruppo dei docenti partecipanti.**

Dai quaderni...



La CHIMICA

è la SCIENZA che studia

La COMPOSIZIONE
delle
SOSTANZE

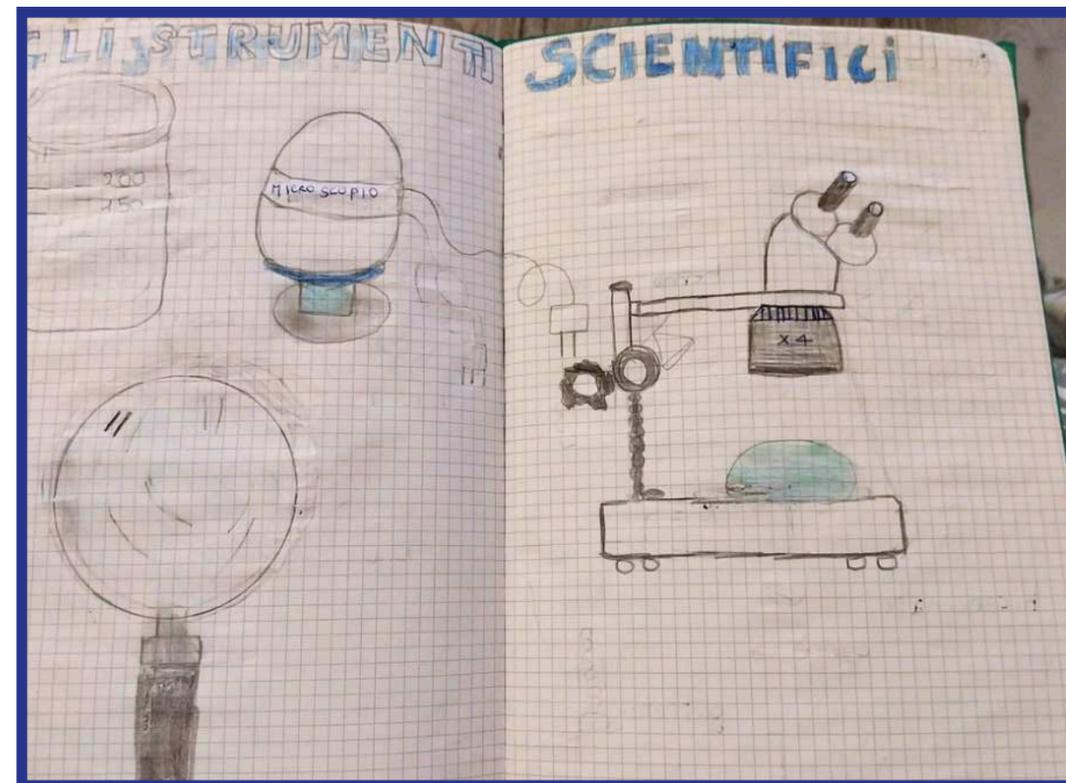
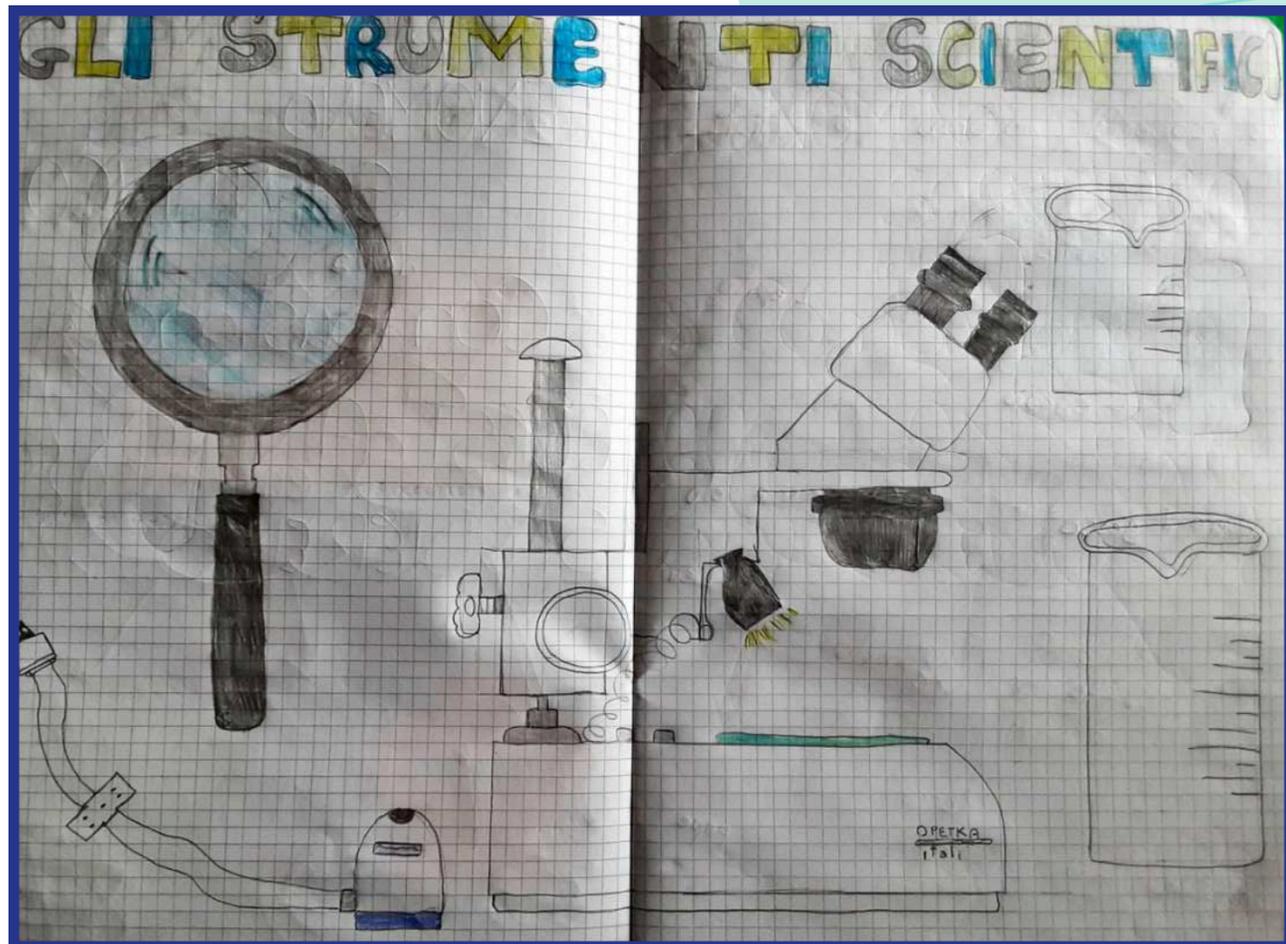
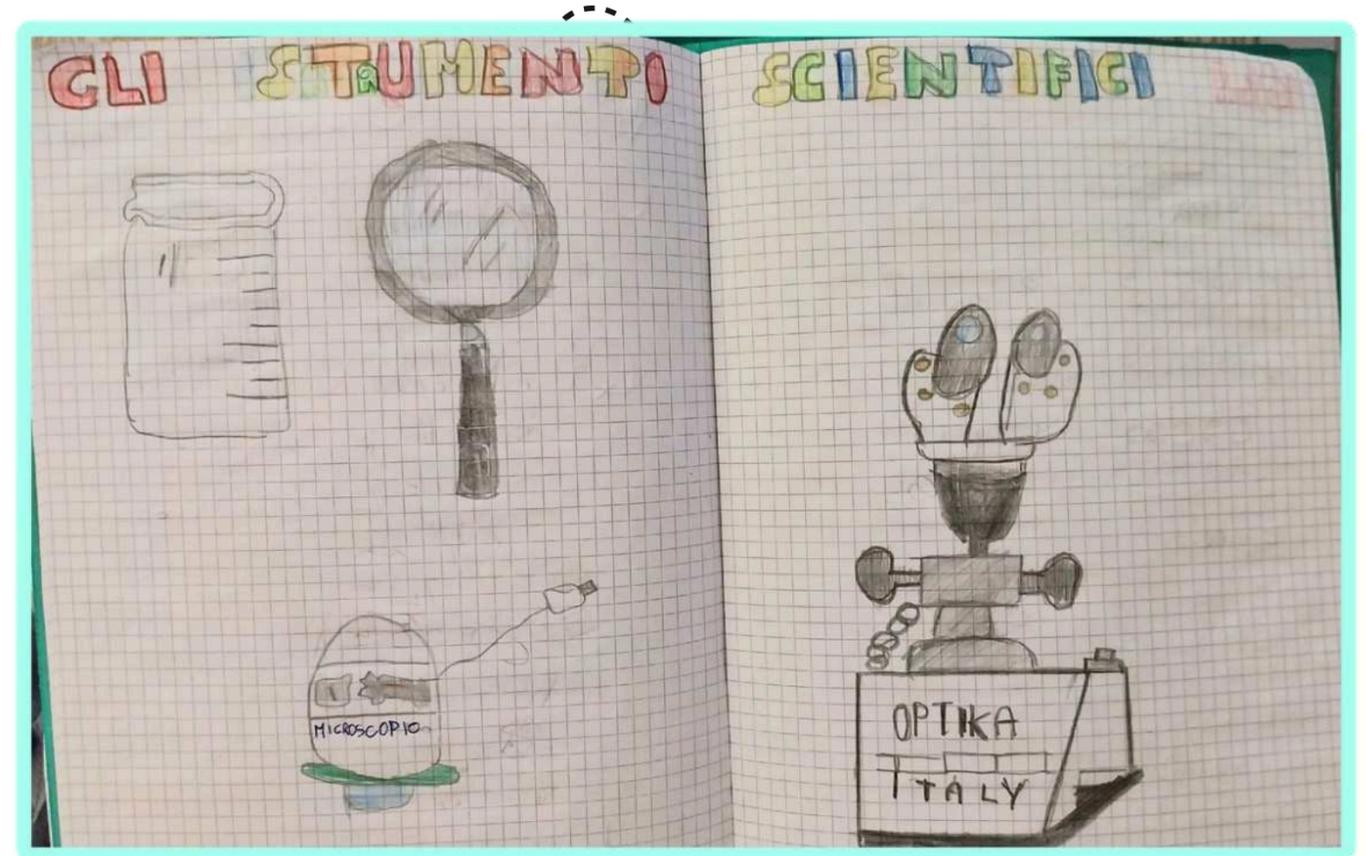
LA
TRASFORMAZIONE

Conosciamo già il
FENOMENO SCIENTIFICO della
COMBUSTIONE

Quest'anno
studieremo...

**IL NOME SPECIFICO DEL
PERCORSO VERRÀ
DATO AL TERMINE PER
NON ANTICIPARE**

Come veri
scienziati...
scopriamo gli
strumenti adatti
e li
rappresentiamo
graficamente.



TAPPE DEL PERCORSO



1[^] FASE

Riconoscimento di tre
polveri:
**SALÉ, ZUCCHERO,
POLVERE DI MARMO.**



2[^] FASE

Gli alunni
costruiscono il
concetto
**OPERATIVO di
SOSTANZA
SOLUBILE**



3[^] FASE

Gli alunni
comprendono che in
una soluzione le
sostanze
PERMANGONO



4[^] FASE

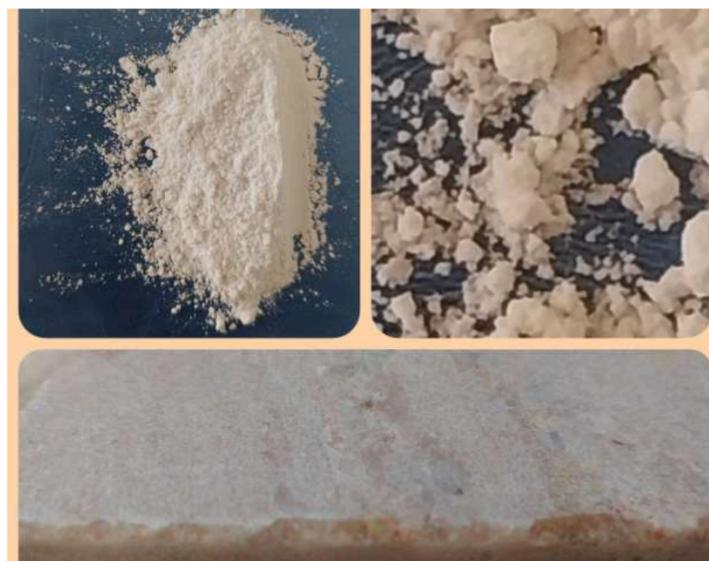
Approfondiamo la
SOLUBILITÀ.

1^a FASE

Riconoscimento di tre polveri: SALE, ZUCCHERO, POLVERE DI MARMO.

L'esperienza fa da ponte tra il percorso della COMBUSTIONE (svolta in classe terza) e le SOLUZIONI. Infatti utilizza le conoscenze apprese nel percorso sulla COMBUSTIONE e predisporre, inoltre, l'attività successiva sulle SOLUZIONI, attraverso l'osservazione di alcune polveri e dei loro comportamenti. Particolare attenzione viene data anche alle norme di sicurezza.

OSSERVAZIONE DELLE PROPRIETÀ MACROSCOPICHE DI... SALE, MARMO E ZUCCHERO.





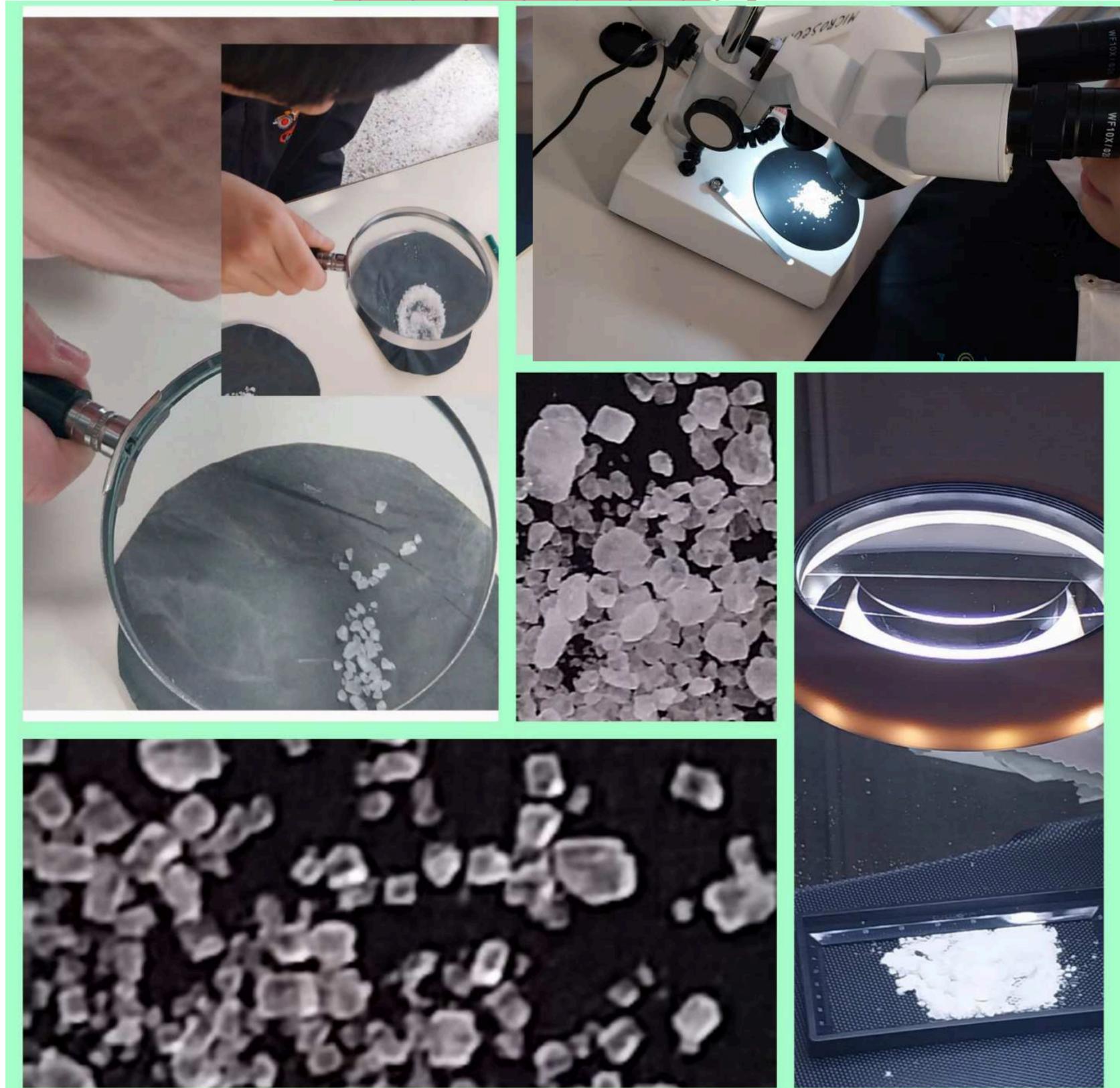
OSSERVAZIONE DEI MATERIALI



1 AD OCCHIO NUDO

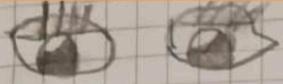
2 CON LALENTE DI
INGRANDIMENTO

3 CON ILO
STEREOMICROSCOPIO



DESCRIZIONE INDIVIDUALE SUL QUADERNO.

I bambini, dopo aver osservato le polveri, descrivono INDIVIDUALMENTE le sostanze, indicandone le PROPRIETÀ, soltanto di:
SALE FINO, ZUCCHERO e POLVERE DI MARMO.



SALE FINO
Il sale fino è piccolo molto sottile ed è anche a piccoli chicchi e il colore è bianco



SALE FINO
Il sale fino visto con la lente di ingrandimento diventa un po' più grosso e per il resto è quasi uguale

OSSERVAZIONE
L SALE

Il sale quando lo vedi con il microscopio sembrano tipo rocce però sono trasparenti



SALE FINO
Il sale fino sembra come se fossero tante grandi pietre trasparenti e più distanti fra loro



SALE FINO
Il sale fino visto al microscopio sembra dei pezzi di ghiaccio e sono giganteschi ed è di colore bianco

OSSERVIAMO...

LO ZUCCHERO

ZUCCHERO BIANCO

Lo zucchero bianco è molto piccolo. Sembrano piccoli pezzetti di ghiaccio e alla luce ~~risplende~~ risplende un po'. Alcuni pezzetti sono un po' più grandi e altri un po' più piccoli. Tutto unito sembra neve.

Lo zucchero bianco è più grande di quello a occhio nudo. Anche se non è attaccato sembra lo stesso neve.

ZUCCHERO BIANCO
Lo zucchero bianco sembrano cristallini bianchi e trasparenti. Hanno anche dei pallini bianchi. Poi alcuni sono

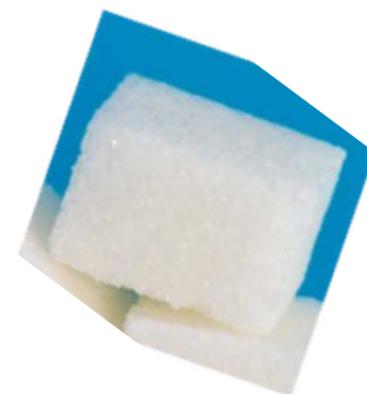
ZUCCHERO FINO

Lo zucchero fino a vederlo con il microscopio sembrano pezzi di cristallo e sono giganti e hanno una forma strana. È sembrava di essere sulla luna.

ZOLLETTI DI ZUCCHERO

La zolletta di zucchero sembra un pezzo di ghiaccio con dei pezzettini ancora più piccoli dentro. Alla luce brillano ed è un cubo di zucchero.

La zolletta di zucchero è un pezzo di ghiaccio molto grande ed è molto luccicante. ~~Sembra glitter.~~ I granelli di zucchero sembrano glitter.



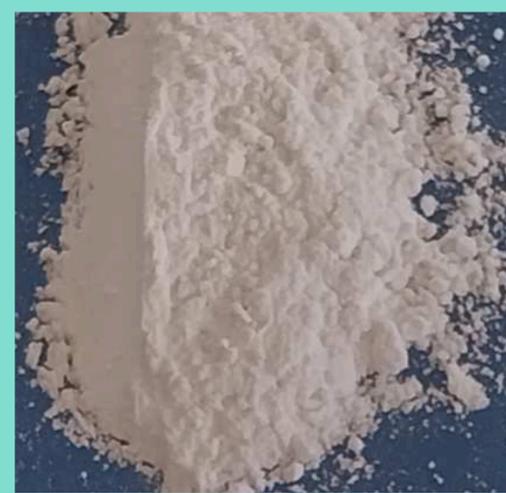
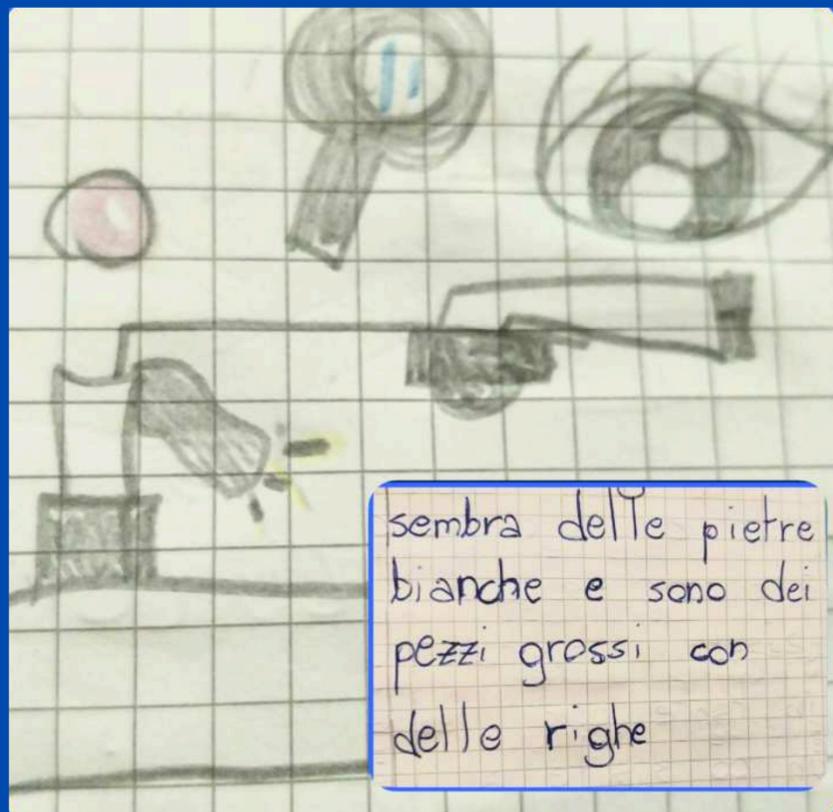
un cubetto bianco duro fatto di piccole linee e sembrano dei cubetti. ruvida e luccicante e sembrano delle palline glitterose e anche dei cubetti di diaco



OSSERVIAMO

Polvere DI MARMO

con la lente di g
ingrandimento diventa
più grossa e se
lo guardi da più vicino
con la lente è piccola



lo sembra quasi fat-
to di cristallo e non
fa nessuno odore.

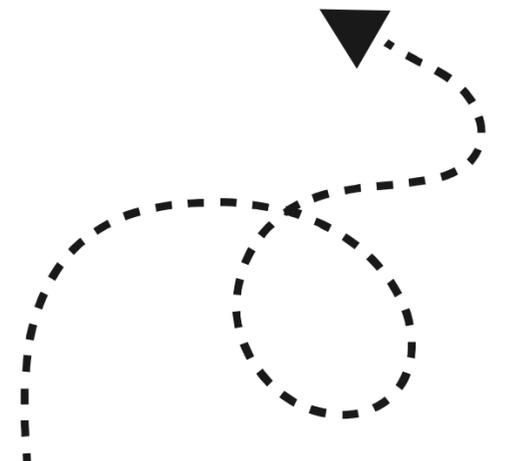
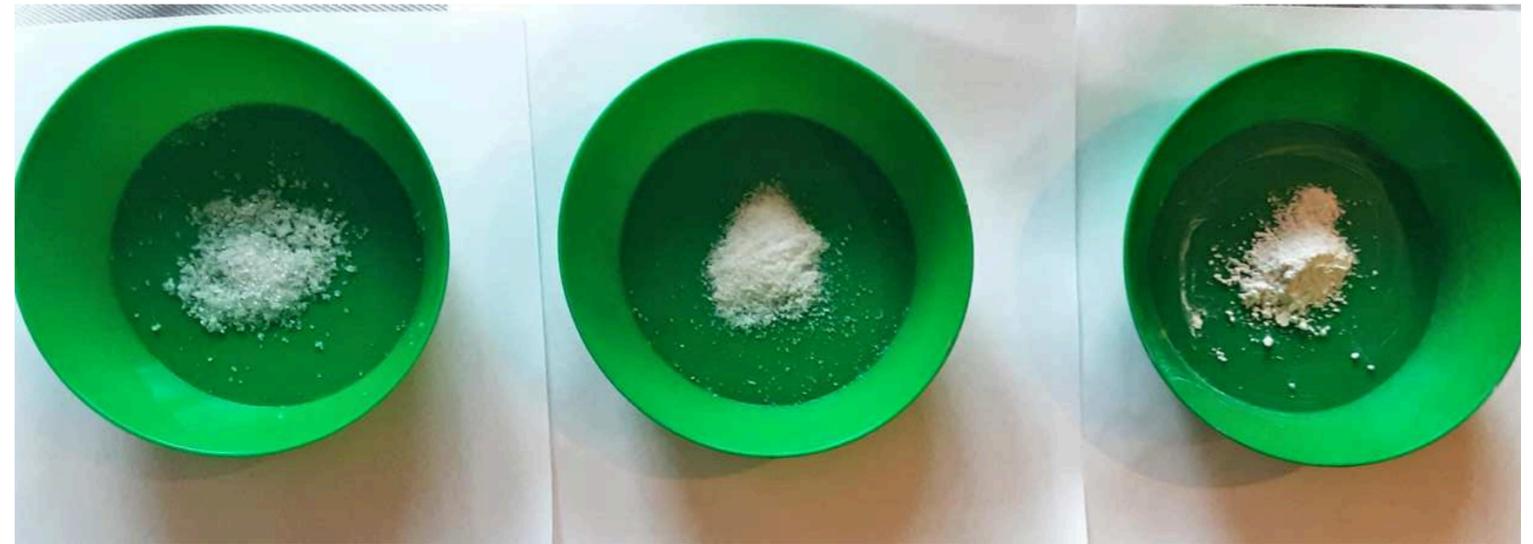


OSSERVAZIONE DELLE POLVERI DI: MARMO, SALE & ZUCCHERO.

QUIZ DI RICONOSCIMENTO

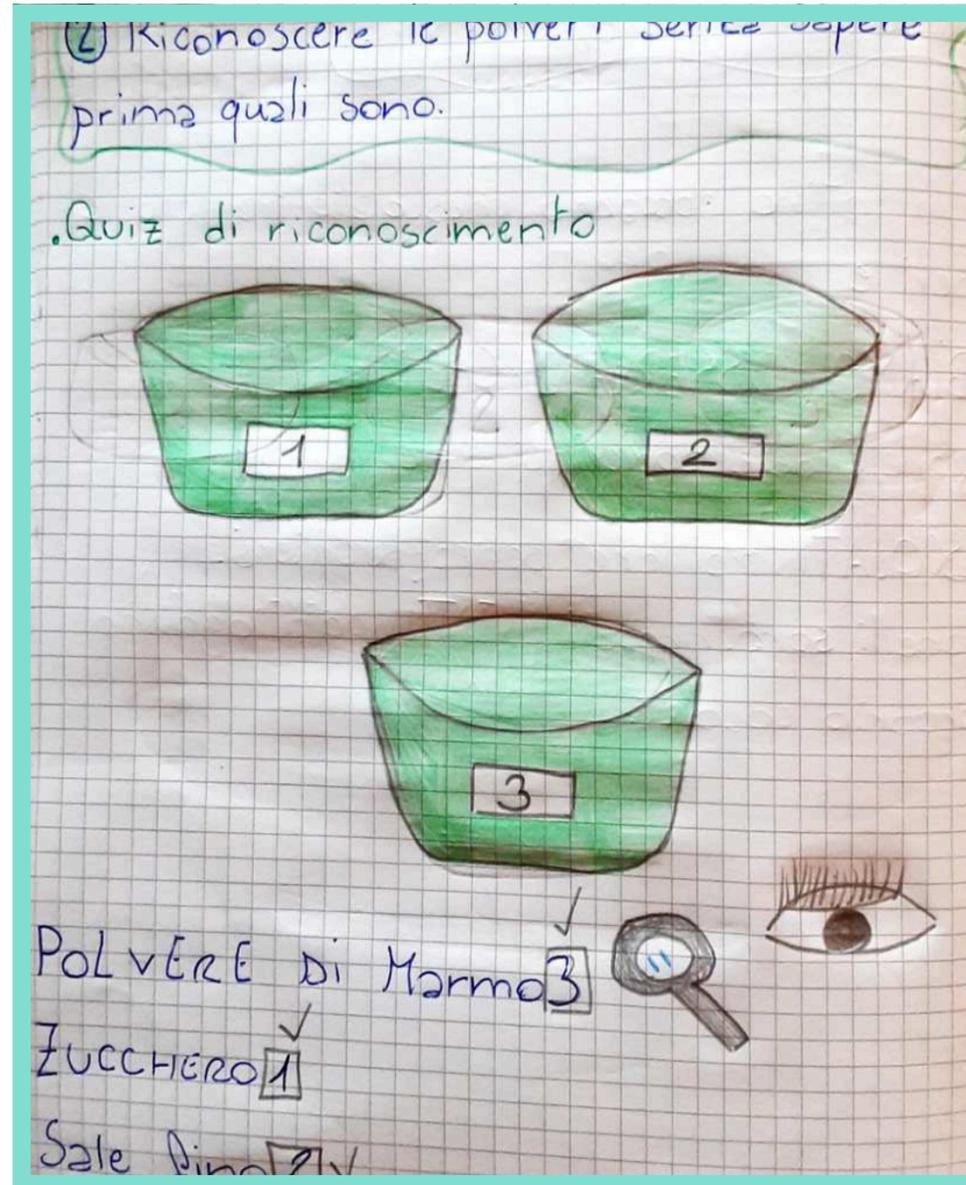
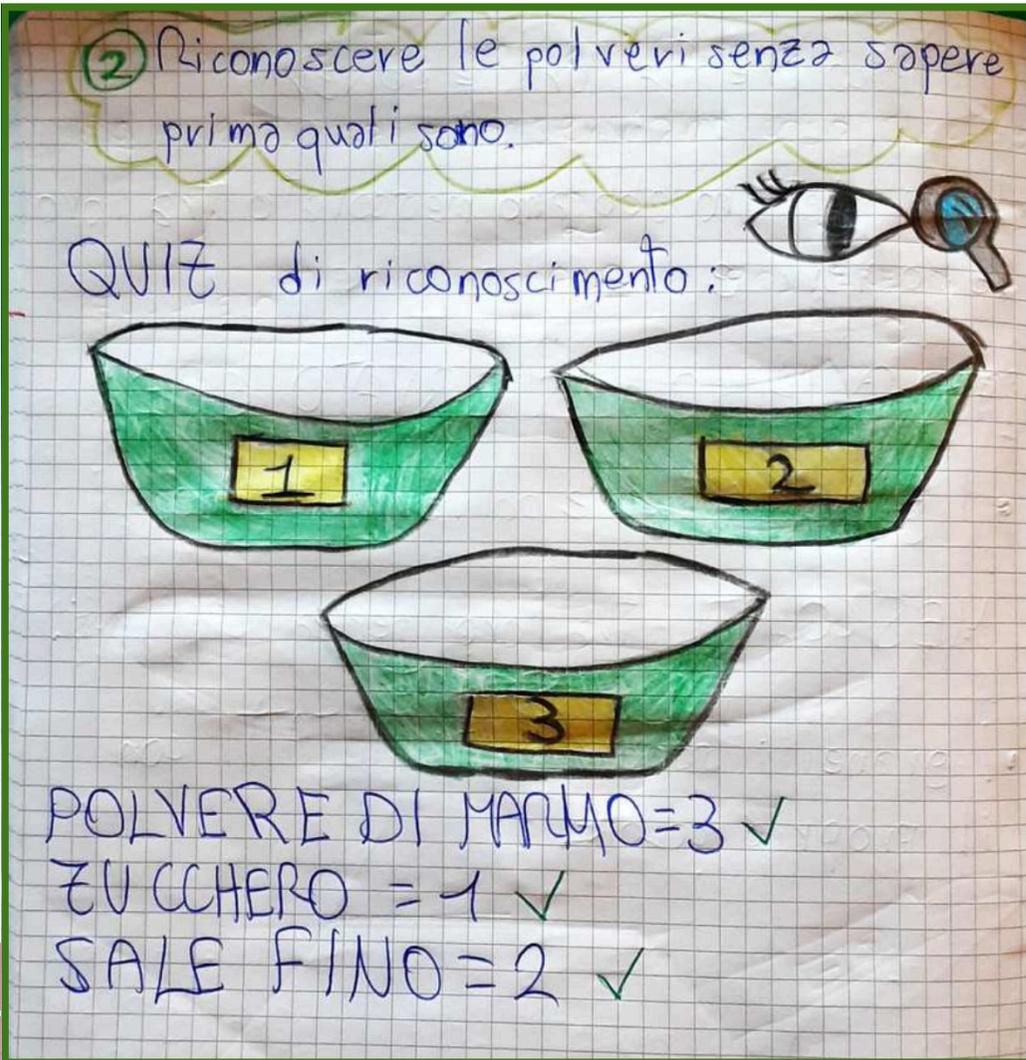
ORA GIOCHIAMO...

Sul tavolo vengono posizionati tre piattini, con all'interno tre SOSTANZE DIVERSE abbinare ad un NUMERO.





DOPO AVER OSSERVATO LE SOSTANZE AD OCCHIO NUDO, CON LA LENTE DI INGRANDIMENTO E CON LO STEREOMICROSCOPIO, LA MAGGIOR PARTE DEGLI ALUNNI HA RICONOSCIUTO FACILMENTE LO ZUCCHERO, IL SALE E LA POLVERE DI MARMO.

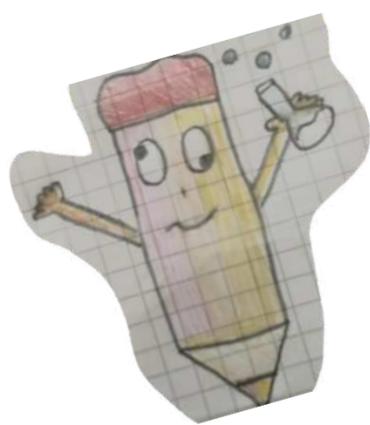


CIOTOLA N.1:
ZUCCHERO

CIOTOLA N.2:
SALE FINO

CIOTOLA N.3:
POLVERE DI
MARMO

ABBIAMO RICONOSCIUTO FACILMENTE LE TRE POLVERI.

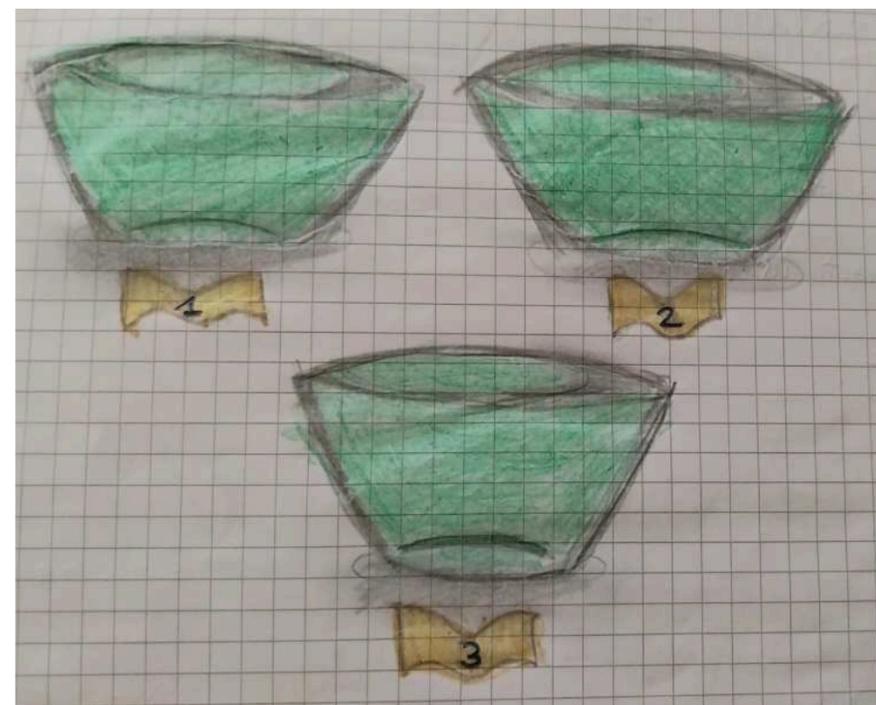
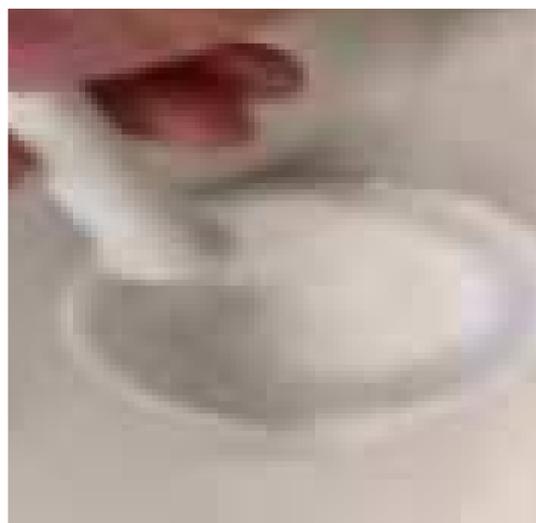


SECONDO QUIZ DI RICONOSCIMENTO

ORA GIOCHIAMO...

VIENE CHIESTO AI BAMBINI DI MACINARE FINEMENTE LE TRE SOSTANZE, UTILIZZANDO IL MORTAIO ED IL PESTELLO..

QUESTA VOLTA LE SOSTANZE, FINEMENTE MACINATE, E RIDOTTE IN POLVERE SONO MOLTO SIMILI TRA LORO.



POLVERE DI MARMO

SELE

È STATO IMPOSSIBILE
RICONOSCERE LE
POLVERI

ZUCCHERO

- RIFLETTIAMO ED ELENCHIAMO LE POLVERI BIANCHE NOTE

LE POLVERI
intorno a noi...

detergente
bicarbonato
cenere in polvere

zucchero bianco
zucchero a velo
sale grosso
fino

farina
zucchero a velo
Cemento
polvere di gesso
polveri dei minerali
pepe
Lievito
sabbia
glitter

 ATTENZIONE
Le polveri NON si assaggiano MAI



**LE POLVERI sono tutte BIANCHE,
sono tutte SIMILI.
Alcune sono PERICOLOSE!**

CONVERSAZIONE COLLETTIVA



L'INSEGNANTE CHIEDE:

- **"COME POSSIAMO FARE A RICONOSCERE CON SICUREZZA LE TRE POLVERI SE NON POSSIAMO ASSAGGIARLE?"**

LE NOSTRE IDEE



- "IL MARMO SEMBRA PROPRIO POLVERE!"
- "ANCHE LO ZUCCHERO E IL SALE MACINATI SEMBRANO POLVERE".
- "NELL'ACQUA SONO DIVERSI".
- "NELL'ACQUA IL MARMO SI RICONOSCE PERCHÉ NON SI SCIOLGIE".
- "LO ZUCCHERO E IL SALE INVECE NELL'ACQUA SI SCIOLGONO".
- "NELL'ACQUA LO ZUCCHERO E IL SALE,UNA VOLTA SCIOLTI, NON SI RICONOSCONO".

LA CONVERSAZIONE CONTINUA...



L'INSEGNANTE CHIEDE:
• "COME POSSIAMO FARE ALLORA PER RICONOSCERE IL SALE E LO ZUCCHERO?"

LE NOSTRE IDEE



- "TOCCANDO LE POLVERI"
- "OSSERVANDOLE, PERCHÉ IL SALE È A GRANELLI, IL MARMO È POLVERE FINE".
- "AMMIRANDOLE".
- "LE OSSERVIAMO CON IL MICROSCOPIO".
- "TOCCANDOLE HANNO UNA CONSISTENZA DIVERSA".
- "PROVIAMO A MESCOLARLE".
- "MESCOLIAMOLE NELL'ACQUA CALDA".
- "ALLORA RISCALDIAMOLE E BRUCIAMOLE".
- "IL SALE SI METTE NELL'ACQUA CALDA DELLA PASTA, PER CUCINARE".
- "LO ZUCCHERO SI METTE NEL CAFFÈ".
- "LO ZUCCHERO SI USA PER FARE I DOLCI".

CONCLUDIAMO LA CONVERSAZIONE COLLETTIVA



LE NOSTRE IDEE



- "LO ZUCCHERO SI CUOCE, FA IL CARMELLO BUONO E PROFUMA".
- "ALLORA ANNUSIAMOLE ANCHE".
- LO ZUCCHERO È PIÙ APPICCIOSO DEL SALE".
- LO ZUCCHERO E IL SALE SI USANO IN CUCINA".
- LA POLVERE DI MARMO È UNA POLVERE CHE SI USA PER COSTRUIRE, È UN MINERALE".
- "CI SONO INFATTI TANTE COSE FATTE DI MARMO".
- "IL MARMO È UNA PIETRA".
- "LA PIETRA NON SI SCIoglie E NON SI RISCALDA, LO ABBIAMO FATTO L'ANNO SCORSO ".
- "QUINDI LA POLVERE DI MARMO CON IL FUOCO NON SUCCEDE NULLA".
- "LO ZUCCHERO E IL SALE INVECE CON IL FUOCO SPARISCONO".
- "LO ZUCCHERO E IL SALE NELL'ACQUA SI SCIOLGONO E SPARISCONO,SCIOLGIAMOLE".
- "SI SPARISCONO MA SI SENTE IL SAPORE DOLCE O SALATO, QUINDI IN QUALCHE MODO RESTANO E CI SONO",
- "ALLORA PROViamo ANCHE A BRUCIARLE E RISCALDARLE".

Dalla **CONVERSAZIONE COLLETTIVA**



per riconoscere lo zucchero e la polvere di marmo, emergono

DUE IPOTESI

1

INSERIRE LE TRE POLVERI SU UNA PIASTRA ELETTRICA.

2

MESCOLARE LE TRE POLVERI CON L'ACQUA DISTILLATA.



IPOTESI n.

1

**INSERIRE LE TRE
POLVERI SU UNA
PIASTRA
ELETTRICA.**

- VENGONO SISTEMATE DELLE PICCOLE QUANTITÀ DI ZUCCHERO, DI SALE E DI POLVERE DI MARMO SU PICCOLI FOGLI DI ALLUMINIO, CHE VENGONO POSIZIONATI SU UNA PIASTRA ELETTRICA.
- ASPETTIAMO, ANNUSIAMO, OSSERVIAMO ATTENTAMENTE COSA SUCCEDA...



ABBIAIMO SCOPERTO CHE .

- LA POLVERE DI MARMO È RIMASTA UGUALE
- IL SALE È RIMASTO UGUALE
- LO ZUCCHERO È CAMBIATO

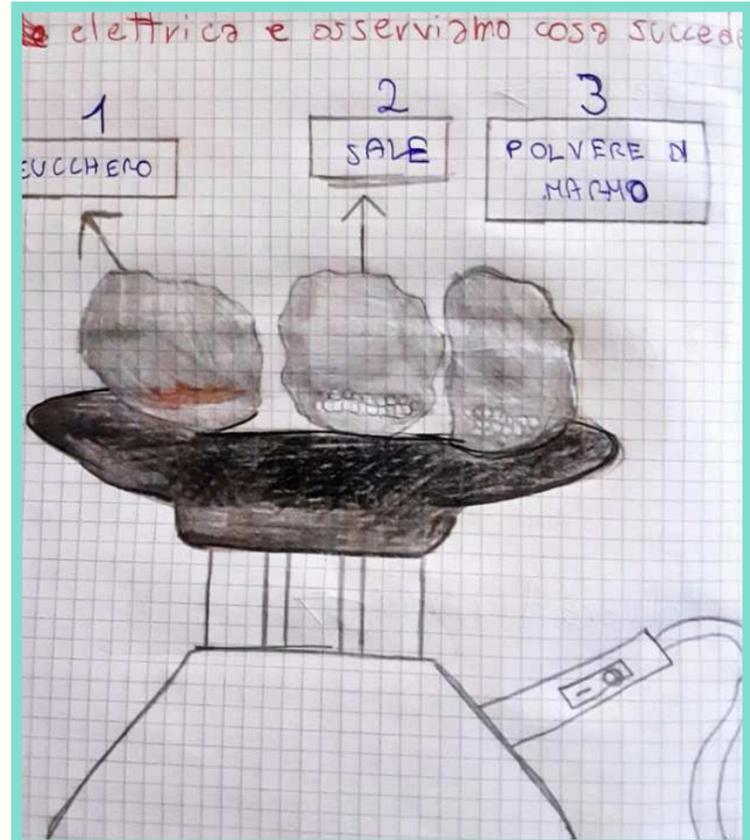
- LO ZUCCHERO
HA CAMBIATO

ODORE DI BRUCIATO
COLORE BRUCIATO SCURO MARRO

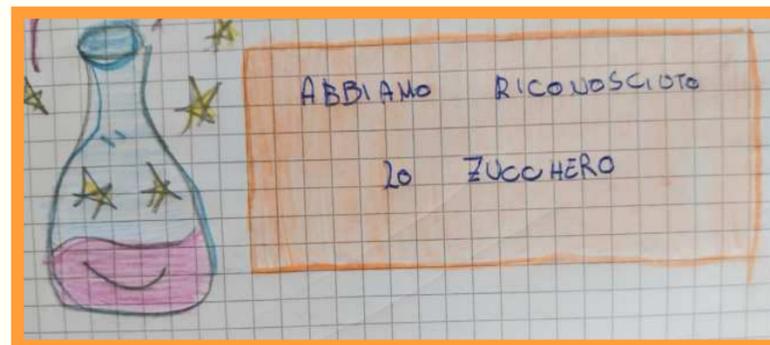


RICONOSCIMENTO DELLO ZUCCHERO

ATTRAVERSO IL
RISCALDAMENTO
SULLA PIASTRA
ELETTRICA.



- AL TERMINE DELL'ESPERIMENTO SIAMO IN GRADO DI RICONOSCERE LE POLVERI ATTRAVERSO...ODORE E COLORE : IN PARTICOLARE LO ZUCCHERO.

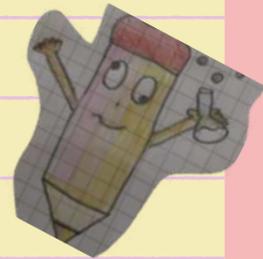




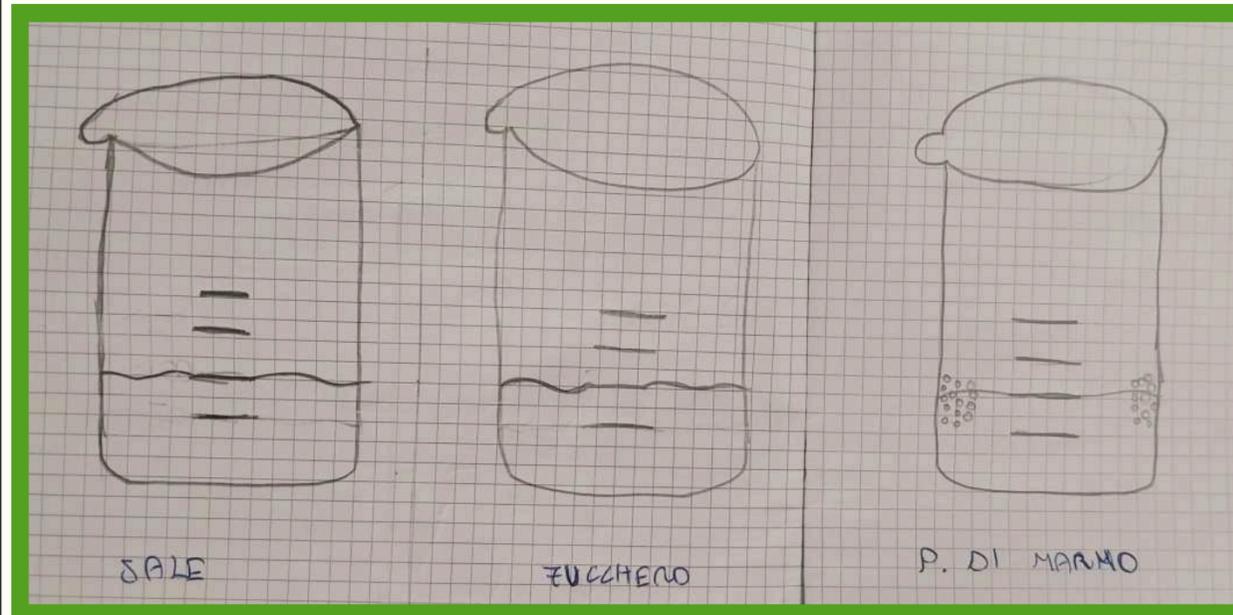
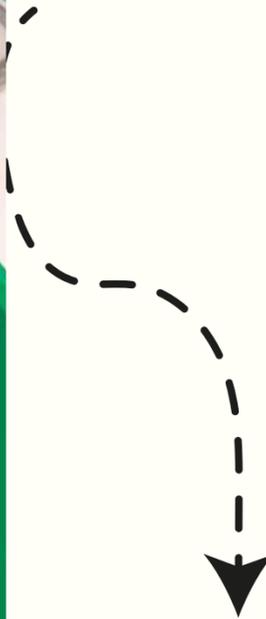
IPOTESI n.

2

**MESCOLARE LE
TRE POLVERI CON
L'ACQUA
DISTILLATA.**



**RICONOSCIMENTO
DELLA POLVERE DI
MARMO.**



Abbiamo messo il sale, lo zucchero, e la polvere di marmo nei becher con l'acqua
Abbiamo mescolato
SALE → è scomparso → ACQUA TRASPARENTE
ZUCCHERO → è scomparso → ACQUA TRASPARENTE
POLVERE DI MARMO → non si è sciolta ACQUA
è grassosa → BIANCA

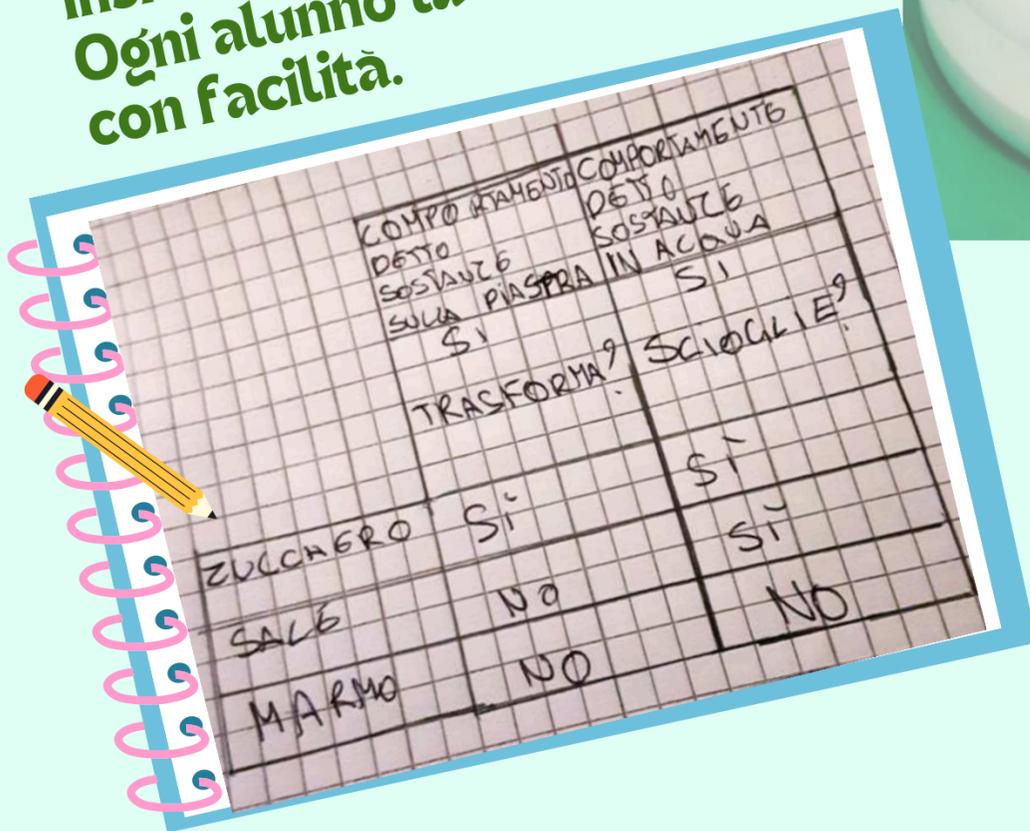
Abbiamo scoperto e riconosciuto
la POLVERE DI MARMO



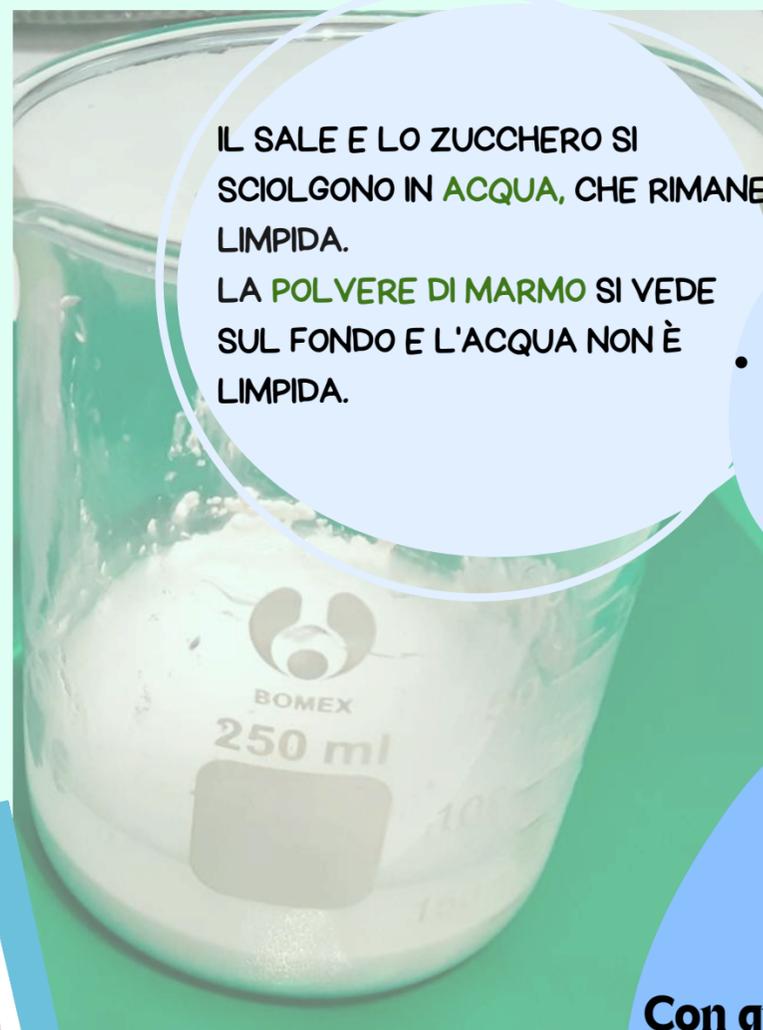
RIASSUMENDO...

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

Dopo una **DISCUSSIONE COLLETTIVA** costruiamo insieme la **TABELLA**. Ogni alunno la completa con facilità.



	COMPORTEMENTO DELLA SOSTANZA SULLA PIASTRA	COMPORTAMENTO DELLA SOSTANZA IN ACQUA
ZUCCHERO	SI	SI
SALE	NO	NO
MARMO	NO	NO



IL SALE E LO ZUCCHERO SI SCIOLGONO IN **ACQUA**, CHE RIMANE LIMPIDA. LA **POLVERE DI MARMO** SI VEDE SUL FONDO E L'ACQUA NON È LIMPIDA.

• "NELL'ACQUA SI RICONOSCE LA **POLVERE DI MARMO**"



LO **ZUCCHERO**, SULLA **PIASTRA ELETTRICA**. DIVENTA CARAMELLO E BRUCIA. È UN MATERIALE COMBUSTIBILE. IL SALE E LA POLVERE DI MARMO, SULLA PIASTRA ELETTRICA, NON CAMBIANO.

• "SUL FUOCO SI RICONOSCE LO **ZUCCHERO**".

RICONOSCIAMO...

Con questi esperimenti abbiamo scoperto come riconoscere alcune polveri e individuato dei **CRITERI DI RICONOSCIMENTO**

• "IL SALE È L'ULTIMO DELLE TRE, POLVERI, QUINDI SI PUÒ RICONOSCERE".





2^a FASE

**Gli alunni costruiscono il CONCETTO OPERATIVO
di SOSTANZA SOLUBILE**

**RICORDIAMO AGLI ALUNNI E ALLE ALUNNE 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.

L'INSEGNANTE CHIEDE:

**"COSA SIGNIFICA PER TE CHE IL SALE E LO ZUCCHERO SI
SCIOLGONO IN ACQUA?"**



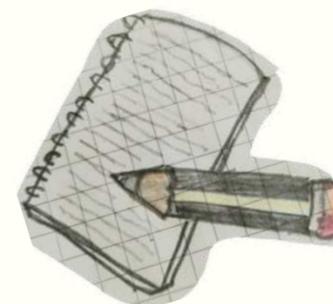
L'insegnante legge tutte le risposte.



Le raccoglie in una tabella e le classifica in base a tre sottogruppi:



- **Una volta sistemata la tabella, viene consegnata a ciascun alunno/a.**
- **Viene proiettata alla Lim, letta, discussa e condivisa.**



1 RISPOSTE DI CARATTERE DESCRITTIVO (IN BASE A CIO CHE È STATO OSSERVATO)	2 RISPOSTE DI CARATTERE ESPLICATIVO (NELLE QUALI SI PROVA A SPIEGARE CHE IL SALE E LO ZUCCHERO SI SONO SCIOLTI	3 RISPOSTE CHE FANNO RIFERIMENTO AL DIVENTARE LIQUIDO
"PER ME "SCIogliere" vuol dire che..."		
"L'acqua rimane limpida e trasparente"	'Lo zucchero e il sale sono diventati piccolissimi, sono spariti e non li vediamo, ma ci sono sempre"	"Secondo me significa che una cosa solida e dura cambia e diventa liquida"
"Secondo me sciogliere vuol dire che il sale e lo zucchero si sono frantumati, non come la polvere di marmo"	"Secondo me significa che il sale e lo zucchero si sono trasformati e frantumati e sono diventati invisibili"	"Secondo me significa che sono diventati liquidi come l'acqua "
"Secondo me vuol dire che il sale e lo zucchero sono stati assorbiti dall'acqua"	"I granelli di zucchero e sale si sono separati sempre di più e sono diventati piccolissimi fino a sparire"	"Il sale e lo zucchero si sono frantumati e sono trasparenti ma ci sono perché l'acqua cambia sapore dolce o salata, come quando la assaggio a casa"
"Secondo me sciogliere vuol dire che i piccolissimi granelli di sale e zucchero hanno assorbito l'acqua e sono diventati come l'acqua, trasparenti e non si vedono"		"Vuol dire che lo zucchero e il sale sono qualcosa di solido e sono diventati liquido"
"Secondo me significa che si rimpiccioliscono e spariscono"		
"Se giriamo con la bacchetta le polveri diventano la stessa cosa dell'acqua"		
"Lo zucchero e il sale sono scomparsi nell'acqua ma ci sono ancora in maniera diversa"		
"Il sale e lo zucchero diventano del colore dell'acqua"		
"Secondo me sciogliere vuol dire che i granelli di zucchero e sale si sono sciolti, sono invisibili nell'acqua"		
"Vuol dire che l'acqua e il sale si sono sciolti e sono diventati trasparenti"		
"Il sale e lo zucchero che si sciolgono non si vedono più "		
"Secondo me sciogliere vuol dire che le polveri di zucchero e sale sono fini e in acqua scompaiono, diventano trasparenti"		
"Sciogliere vuol dire che se mettiamo lo zucchero e il sale in acqua, i granelli diventano piccolissimi e scompaiono, non come la polvere di marmo"		
"Il sale e lo zucchero diventano del colore dell'acqua"		
"Secondo me sciogliere significa che le sostanze spariscono in un liquido, come l'acqua e diventano trasparenti non si vedono più"		
"Vuol dire che i granelli scompaiono e sono spariti nell'acqua che è trasparente e pulita"		
"Sciogliere vuol dire che se mettiamo lo zucchero e il sale in acqua, giriamo con la bacchetta, diventano sempre più piccoli, diventano trasparenti e spariscono "		

Rileggiamo le risposte di tipo descrittivo, proiettate alla LIM. Stimoliamo una discussione collettiva per arrivare a condividere una definizione nel caso del sale e dello zucchero.

RISPOSTE DI CARATTERE DESCRITTIVO (IN BASE A CIÒ CHE È STATO OSSERVATO)	RISPOSTE DI CARATTERE ESPlicitO (NELLE QUALI SI PROVA A SPIEGARE CHE IL SALE E LO ZUCCHERO SI SONO SCIOLTI)
"PER ME "SCIOGLIERE" VUOL DIRE CHE..."	
"L'acqua rimane limpida e trasparente"	"Lo zucchero e il sale sono diventati piccolissimi, sono spariti e non li vediamo ma ci sono sempre"
"Secondo me sciogliere vuol dire che il sale e lo zucchero si sono fusi, non come la polvere di marò"	"Secondo me significa che il sale e lo zucchero si sono trasformati e fusi e sono diventati invisibili"
"Secondo me vuol dire che il sale e lo zucchero sono stati assorbiti dall'acqua"	"I granelli di zucchero e sale si sono separati sempre di più e sono diventati piccolissimi fino a sparire"
"Secondo me sciogliere vuol dire che i piccolissimi granelli di sale e zucchero hanno assorbito l'acqua e sono diventati come l'acqua, trasparenti e non li vediamo"	
"Secondo me significa che si impicciano e si sciolgono"	
"Se gramo con la facchetta le polveri diventano la stessa cosa dell'acqua"	
"Lo zucchero e il sale sono scomparsi nell'acqua ma ci sono ancora in maniera diversa"	
"Il sale e lo zucchero diventano del colore dell'acqua"	
"Secondo me sciogliere vuol dire che i granelli di zucchero e sale si sono tolti, sono invisibili nell'acqua"	
"Vuol dire che l'acqua e il sale si sono tolti e sono diventati trasparenti"	
"Il sale e lo zucchero che si scioglie non li vediamo più"	
"Secondo me sciogliere vuol dire che le polveri di zucchero e sale sono fusi e in acqua scompaiono, diventano trasparenti"	
"Sciogliere vuol dire che se mettiamo lo zucchero e il sale in acqua, i granelli diventano piccolissimi e scompaiono, non come la polvere di marò"	
"Il sale e lo zucchero diventano del colore dell'acqua"	
"Secondo me sciogliere significa che le sostanze si trasformano in un liquido, come l'acqua e diventano trasparenti non li vediamo più"	
"Vuol dire che i granelli scompaiono e sono spariti nell'acqua che è trasparente e pulita"	
"Sciogliere vuol dire che se mettiamo lo zucchero e il sale in acqua gramo con la facchetta, diventano sempre più piccoli, diventano trasparenti e trasparenti"	

LA DISCUSSIONE



- "Lo zucchero e il sale sono spariti nell'acqua".
- "Lo zucchero e il sale ci sono ma non si vedono più".
- "Lo zucchero e il sale non si vedono più ma ci sono perché si sono uniti all'acqua"
- "Sono diventati come l'acqua"
- "L'acqua è trasparente e pulita, non è colorata, quindi sono diventati allo stesso modo".
- "L'acqua è trasparente e si vede il fondo, quindi è limpida come l'acqua del mare".
- "L'acqua è rimasta pulita, limpida e trasparente come l'acqua che beviamo o quella che si mette nel becher"

Dalla discussione emerge la condivisione delle idee sul comportamento dello zucchero e del sale in acqua, con riferimenti al proprio vissuto personale.

Consultiamo un DIZIONARIO (cartaceo e on line) con ricerca anche di IMMAGINI alla LIM, per comprendere e approfondire il significato dei termini:

TRASPARENTE E LIMPIDO.

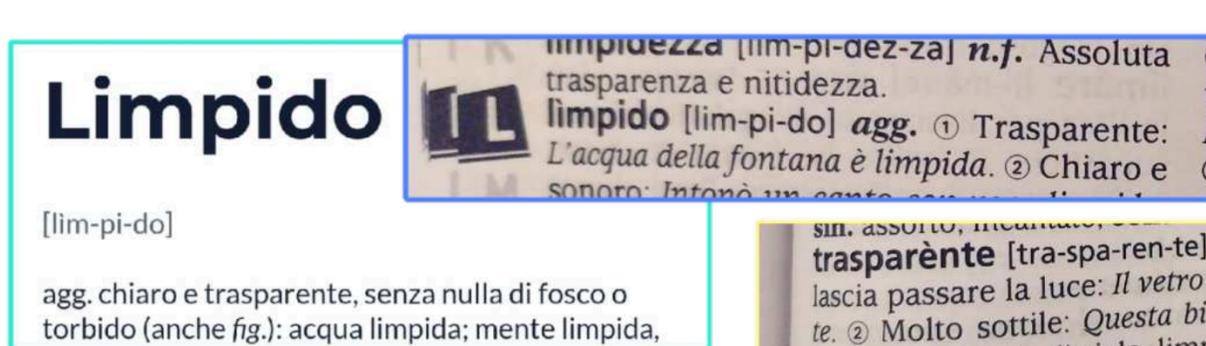
È importante che gli alunni/ e comprendano che, quando l'acqua non è limpida, è dovuto a granellini di materiale più o meno fini dispersi nell'acqua.



TRECCANI100

limpido

limpido agg. [dal lat. *limpidus*, di origine incerta]. – 1. Nitido, trasparente, puro da componenti o elementi estranei che ne turbino la chiarezza: *acqua, aria l.; un*

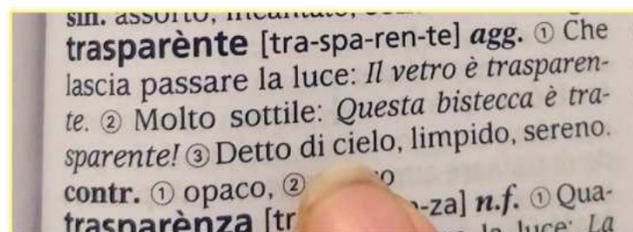


Limpido [lim-pi-do]

agg. chiaro e trasparente, senza nulla di fosco o torbido (anche fig.): *acqua limpida; mente limpida,*

limpidezza [lim-pi-dez-za] *n.f.* Assoluta trasparenza e nitidezza.

limpido [lim-pi-do] *agg.* ① Trasparente: *L'acqua della fontana è limpida.* ② Chiaro e sonoro: *Intonò un canto con voce limpida.*



trasparente [tra-spa-ren-te] *agg.* ① Che lascia passare la luce: *Il vetro è trasparente.* ② Molto sottile: *Questa bistecca è trasparente!* ③ Detto di cielo, limpido, sereno.

contr. ① opaco, ②

trasparenza [tra-spa-ren-za] *n.f.* ① Qua-



Definizione operativa di **SOLUZIONE** costruita insieme dopo la **DISCUSSIONE**

"LO ZUCCHERO E IL SALE SI SCIOLGONO IN ACQUA"

Lo zucchero e il sale si **SCIOLGONO** in acqua significa che, dopo essere stati mescolati, spariscono, **NON SONO PIÙ VISIBILI** e l'acqua rimane **LIMPIDA e TRASPARENTE**.

- Da adesso in poi è opportuno non utilizzare più il termine **SCIOGLIERSI** ma solo **SOLUBILIZZARSI**

FINO A QUESTO MOMENTO ABBIAMO UTILIZZATO LA PAROLA "SCIOGLIERSI" PER SPIEGARE IL COMPORTAMENTO DELLO ZUCCHERO E DEL SALE MESCOLATI CON L'ACQUA DISTILLATA.

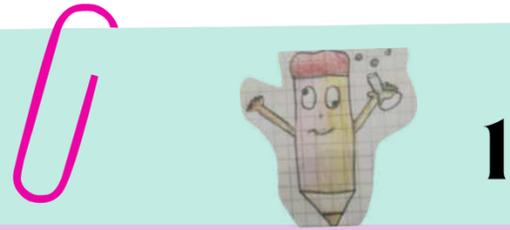
DAL PUNTO DI VISTA SCIENTIFICO LA PAROLA CORRETTA È:

"SOLUBILIZZARSI"

Lo zucchero e il sale si **SOLUBILIZZANO** in acqua significa che, dopo essere stati mescolati, spariscono, **NON SONO PIÙ VISIBILI** e l'acqua rimane **LIMPIDA e TRASPARENTE**.

GENERALIZZIAMO LE CONOSCENZE ACQUISITE CON ALTRE ESPERIENZE

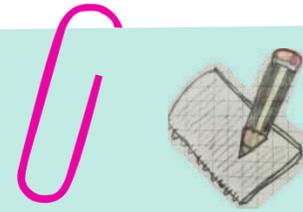
L'ATTIVITÀ PRESENTATA È DIVISA IN QUATTRO MOMENTI



1

ESPERIENZA

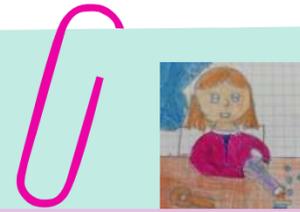
ESPERIMENTO
CON LE
SOSTANZE E
L'ACQUA
DISTILLATA.



2

ELABORAZIONE INDIVIDUALE:

CIASCUN BAMBINO/A
RISPONDE
MOTIVANDO ED
ESPLICITANDO I
RAGIONAMENTI
SEGUITI.



3

DISCUSSIONE COLLETTIVA

Viene proiettato e
letto alla LIM il
lavoro assemblato
e trascritto
dall'insegnante
(le risposte scelte
sono state date da
alcuni bambini/e).
Segue discussione
collettiva in cui si
completa in modo
più specifico e
significativo
l'elaborato.



4

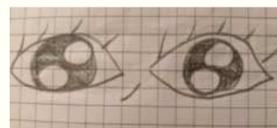
PRODUZIONE CONDIVISA

L'insegnante
elabora una
produzione che
viene condivisa e
consegnata a
tutti i bambini/e
da sistemare sul
quaderno.



SOSTANZA

IMMAGINE

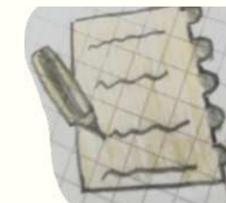


SOLUBILE

**MOTIVA LA TUA
RISPOSTA**



**PRODUZIONE CONDIVISA
A SEGUITO DELLA
LETTURA E
CONVERSAZIONE**



FARINA



SI

NO

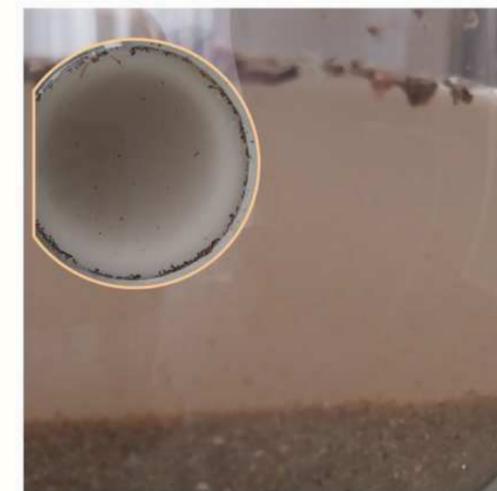


LA FARINA NON È SOLUBILE PERCHÉ L'ACQUA È BIANCA, NON È TRASPARENTE E SI VEDE SUL FONDO.

LA FARINA **NON È** UNA SOSTANZA SOLUBILE

- LA SOSTANZA È VISIBILE SUL FONDO DEL BECHER.
- L'ACQUA È COLORATA DI BIANCO, È TORBIDA, NON È LIMPIDA E TRASPARENTE.
- NON SI RIESCE A VEDERE ATTRAVERSO IL BECHER.

SABBIA



SI

NO



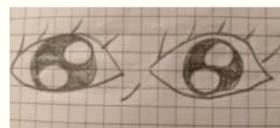
LA SABBIA NON È SOLUBILE PERCHÉ SI VEDE SIA SUL FONDO CHE SOPRA. L'ACQUA È TORBIDA.

LA **SABBIA NON È** UNA SOSTANZA SOLUBILE

- I GRANELLI DI SABBIA SI SONO DEPOSITATI SUL FONDO, ALCUNI SONO RIMASTI IN SUPERFICIE.

SOSTANZA

IMMAGINE

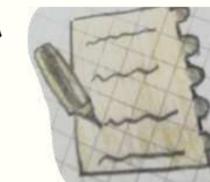


SOLUBILE

**MOTIVA LA TUA
RISPOSTA**



**PRODUZIONE E CONDIVISA A
SEGUITO DELLA LETTURA
E CONVERSAZIONE
COLLETTIVA**



CACAO



SI

NO

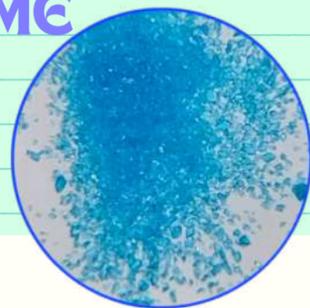


IL CACAO NON È SOLUBILE
PERCHÉ L'ACQUA NON È
TRASPARENTE.
L'ACQUA È DIVENTATA
SCURA E TORBIDA.

IL **CACAO NON È** UNA SOSTANZA SOLUBILE

- LA SOSTANZA È VISIBILE, SI VEDONO DEI GRANELLI.
- L'ACQUA È COLORATA DI MARRONE, È TORBIDA, NON È LIMPIDA E TRASPARENTE.
- NON SI RIESCE A VEDERE ATTRAVERSO IL BECHER.

**SOLFATO
DI
RAME**



SI

NO



IL SOLFATO DI RAME
È SOLUBILE
PERCHÉ L'ACQUA SI È
COLORATA DI CELESTE MA
È TRASPARENTE E LA
POLVERE NON SI VEDE PIÙ,
SI È SOLUBILIZZATA.

IL **SOLFATO DI RAME È** UNA SOSTANZA
SOLUBILE

- LA SOSTANZA NON È PIÙ VISIBILE.
- L'ACQUA È COLORATA DI CELESTE, È LIMPIDA.
- SI RIESCE A VEDERE ATTRAVERSO IL BECHER.

IL SOLFATO DI RAME SI È SOLUBILIZZATO

Raggruppiamo le **SOSTANZE SOLUBILI e NON SOLUBILI** che conosciamo

SOSTANZE SOLUBILI

- **SALE**



- **ZUCCHERO**



- **SOLFATO
DI RAME**



SOSTANZE NON SOLUBILI

- **FARINA**



- **SABBIA**



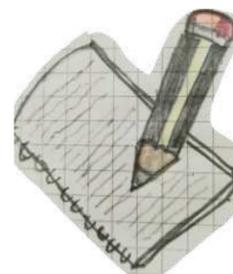
- **CACAO**



- **POLVERE DI
MARMO**



RIFLESSIONE INDIVIDUALE



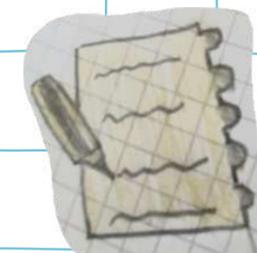
L'INSEGNANTE CHIEDE:

"La definizione di **SOSTANZA SOLUBILE** che abbiamo costruito per il **SALE** e lo **ZUCCHERO**, va bene anche per il **SOLFATO DI RAME**?"

ALCUNE RIFLESSIONI INDIVIDUALI

- "LA STESSA DEFINIZIONE DEL SALE E DELLO ZUCCHERO NON VA BENE PER IL SOLFATO DI RAME PERCHÉ L'ACQUA SI È COLORATA. MA VA BENE PERCHÉ NON SONO RIMASTI GRANELLI E SI RIESCE A VEDERE ATTRAVERSO IL BECHER".
- "IL SOLFATO DI RAME NON SI VEDE PIÙ COME LO ZUCCHERO E IL SALE, MA HA COLORATO L'ACQUA DI CELESTE".

PRODUZIONE CONDIVISA



IL SOLFATO DI RAME È UNA SOSTANZA SOLUBILE

L'acqua, anche se si colora di celeste, resta **LIMPIDA**, si vede attraverso il becher e la **SOSTANZA NON È PIÙ VISIBILE**.

Definizione collettiva:

ABBIAMO IMPARATO AD IDENTIFICARE
LE SOSTANZE SOLUBILI
DA
SOSTANZE INSOLUBILI.

ABBIAMO DEFINITO OPERATIVAMENTE
IL
CONCETTO DI
SOLUBILITÀ

Ricorda

LA DEFINIZIONE DI SOSTANZA SOLUBILE COSTRUITA PER IL SALE E LO ZUCCHERO VA BENE ANCHE PER IL SOLFATO DI RAME.

LE TRE SOSTANZE, DOPO ESSERE STATE MESCOLATE CON L'ACQUA, NON SONO PIÙ VISIBILI E LASCIANO L'ACQUA LIMPIDA E TRASPARENTE:

SI SONO SOLUBILIZZATE.

IL SALE, LO ZUCCHERO E IL SOLFATO DI RAME SONO SOSTANZE SOLUBILI

IL SOLFATO DI RAME COLORA LEGGERMENTE L'ACQUA DI CELESTE. LO ZUCCHERO E IL SALE NON COLORANO L'ACQUA.



3^a FASE

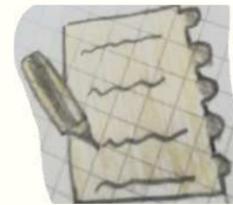
Gli studenti comprendono che in UNA SOLUZIONE LE SOSTANZE PERMANGONO. NON SI VEDONO perché sono ridotte a particelle piccolissime.

Ipotizziamo e osserviamo che le sostanze disciolte sono sempre presenti nell'acqua.

L'INSEGNANTE CHIEDE:

"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?"

**LEGGIAMO LE RISPOSTE E SCRIVIAMO LE NOSTRE IPOTESI
REALIZZIAMO LA RISPOSTA CONDIVISA**



- IL SALE, LO ZUCCHERO E IL SOLFATO DI RAME NON SI VEDONO PIÙ, SONO TRASPARENTI, MA SONO RIMASTI SEMPRE DENTRO IL BECHER.(RISPOSTA DATA DALLA MAGGIOR PARTE DEI BAMBINI/E 20 SU 24)
- IL SALE, LO ZUCCHERO E IL SOLFATO DI RAME NON SI VEDONO NELL'ACQUA PERCHÉ SONO DIVENTATI TALMENTE PICCOLI DA SPARIRE (RISPOSTA DATA DA UN GRUPPO RISTRETTO DI BAMBINI/E 4 SU 24)

L'INSEGNANTE CHIEDE:

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



IDEA 2

- POSSIAMO USARE LO STEREOMICROSCOPIO PIÙ POTENTE PER OSSERVARE I BECHER CON LE POLVERI.

IDEA 3

- POSSIAMO METTERE L'ACQUA DA UN BECHER ALL'ALTRO USANDO UN COLINO PER VEDERE SE CI SONO I GRANELLINI PICCOLISSIMI DELLE POLVERI.

IDEA 4

- METTIAMO LE TRE POLVERI SULLA PIASTRA. ASPETTIAMO CHE DIVENTI CALDA E VEDIAMO COSA SUCCEDA, PERCHÉ L'ACQUA SICURAMENTE EVAPORA E SPARISCE, VEDIAMO SE RIAPPAIONO.

IDEA 1

- POSSIAMO USARE LE LENTI DI INGRANDIMENTO PER OSSERVARE LE POLVERI DENTRO I BECHER

LE NOSTRE IDEE

IDEA 5

- METTIAMO LE POLVERI NEI BECHER CON L'ACQUA E LASCIAMOLE AL SOLE. ANCHE CON IL CALDO DEL SOLE L'ACQUA EVAPORA E VEDIAMO SE RIMANE QUALCOSA DELLA SOSTANZA CHE C'È DENTRO.

ELABORIAMO E SPERIMENTIAMO LE NOSTRE IDEE



IDEA 1

- POSSIAMO USARE LE LENTI DI INGRANDIMENTO PER OSSERVARE LE POLVERI DENTRO I BECHER

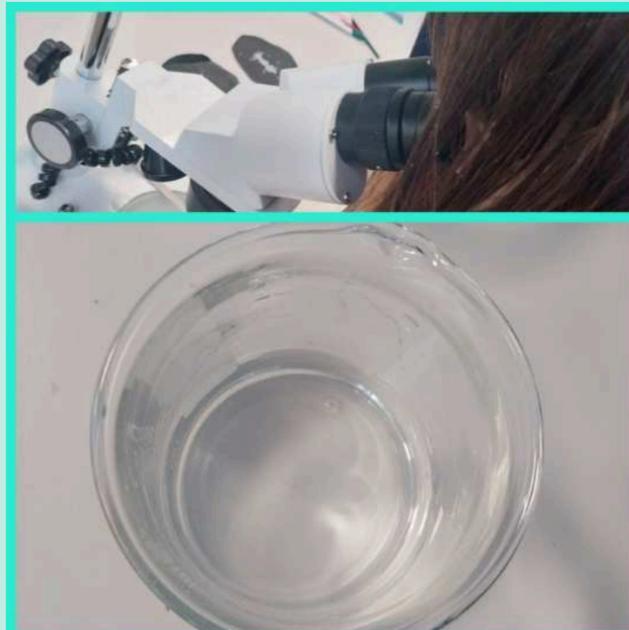


NON SIAMO RIUSCITI A
VEDERE LE POLVERI



IDEA 2

- POSSIAMO USARE LO STEREOMICROSCOPIO PIÙ POTENTE PER OSSERVARE I BECHER CON LE POLVERI.



NON SIAMO RIUSCITI A
VEDERE LE POLVERI



IDEA 3

- POSSIAMO METTERE L'ACQUA DA UN BECHER ALL'ALTRO USANDO UN COLINO PER VEDERE SE CI SONO I GRANELLINI PICCOLISSIMI DELLE POLVERI.



NON SIAMO RIUSCITI A
VEDERE LE POLVERI



LE NOSTRE IDEE



IDEA 4

- METTIAMO LE TRE POLVERI SULLA PIASTRA. ASPETTIAMO CHE DIVENTI CALDA E VEDIAMO COSA SUCCEDÉ, PERCHÉ L'ACQUA SICURAMENTE EVAPORA E SPARISCE, VEDIAMO SE RIAPPAIONO.



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

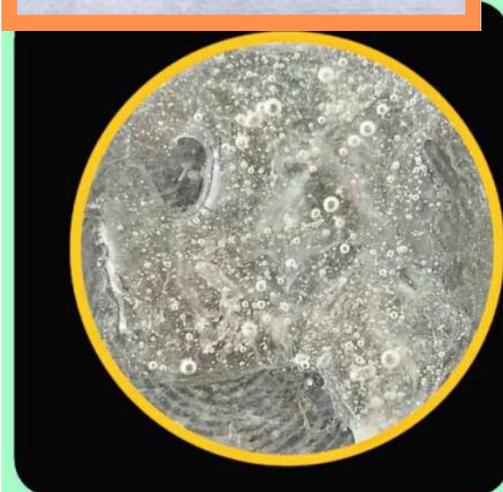
SIAMO RIUSCITI A RECUPERARE LE TRE POLVERI



ZUCCHERO

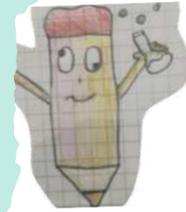
Solfato di rame

SELE



IDEA 5

- METTIAMO LE POLVERI NEI BECHER CON L'ACQUA E LASCIAMOLE AL SOLE. ANCHE CON IL CALDO DEL SOLE L'ACQUA EVAPORA E VEDIAMO SE RIMANE QUALCOSA DELLA SOSTANZA CHE C'È DENTRO.

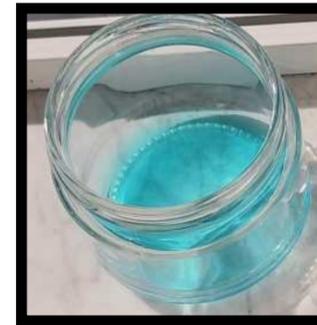


LE NOSTRE IDEE



- Vengono preparati tre barattoli con all'interno le tre SOSTANZE e l'ACQUA DISTILLATA.

- Vengono posizionati i tre barattoli in un posto al sole e ripresi quando l'acqua è sparita.



ORA SIAMO SICURI CHE LE SOSTANZE ERANO DENTRO L'ACQUA, ANCHE SE NON ERANO VISIBILI.

ABBIAMO CAPITO CHE...

- Quando materiali come zucchero e sale vengono SOLUBILIZZATI in acqua, all'apparenza l'acqua rimane inalterata, ma in realtà l'acqua contiene, in modo non visibile, il sale o lo zucchero.
- Il colore azzurro dell'acqua è dovuto alla permanenza del solfato di rame.

SIAMO RIUSCITI A RECUPERARE LE TRE POLVERI



RIFLESSIONE INDIVIDUALE



L'INSEGNANTE CHIEDE:

"SECONDO VOI COSA SARÀ SUCCESSO ALLO ZUCCHERO, AL SOLFATO DI RAME E AL SALE CHE NON SONO PIÙ VISIBILI NELL'ACQUA DISTILLATA, PUR ESSENDO PRESENTI DENTRO DI ESSA?"

ALCUNE RIFLESSIONI INDIVIDUALI

- "SECONDO ME SI SONO TRASFORMATI IN TANTI PICCOLISSIMI PEZZETTINI".
- "SONO DIVENTATI GRANELLI TALMENTE PICCOLI CHE POI SONO SPARITI".
- "SECONDO ME L'ACQUA LI HA FRANTUMATI E POI SONO SCOMPARSI".
- SECONDO ME SI SONO DISINTEGRATI E POI SCIOLTI".

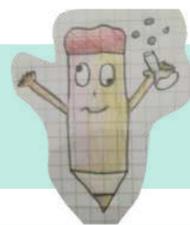
Per me significa che che non è rimasto nulla e l'acqua è rimasta trasparente; granelli non c'erano più perché l'acqua li separa e non rimane niente.

Per me vuol dire che nell'acqua si sono sciolti perché lo zucchero a contatto con l'acqua si è disintegrato e quindi si è sciolto.

IL SALE E LO ZUCCHERO SI SONO SCIOLTI PERCHÉ L'ACQUA GLI HA ASSORBITI E QUINDI SI SONO SCIOLTI. E L'ACQUA È RIMASTA TRASPARENTE COME PRIMA.

Per me il sale e lo zucchero si sono sciolti nell'acqua ^{perché} significa che è andato sul fondo e poi si è rimpicciolito piano piano grazie all'acqua.

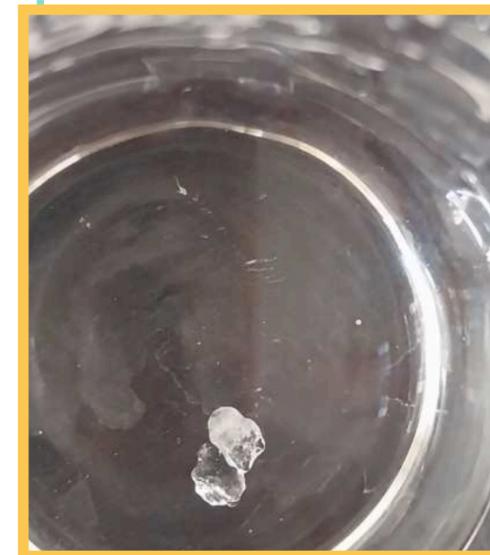
ESPERIENZA



Questa ultima fase dell'attività è la più impegnativa perché implica lo sviluppo di ragionamenti che vanno al di là dei dati percettivi.

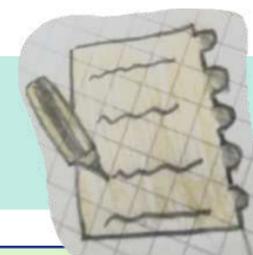
Sono, tuttavia, ipotesi alla portata dei bambini perché costituiscono estrapolazioni di primo livello rispetto ai dati percettivi.

Posizioniamo un granello di sale grosso in acqua distillata.



IL SALE SI È SOLUBILIZZATO

PRODUZIONE CONDIVISA



- L'ACQUA SOLUBILIZZA IL SALE PERCHÉ È CAPACE DI SEPARARLO IN PARTICELLE TALMENTE PICCOLE DA NON ESSERE PIÙ VISIBILI, COSÌ ANCHE PER LO ZUCCHERO E IL SOLFATO DI RAME.
- IL CALORE SERVE PER FAR ANDARE VIA L'ACQUA VELOCEMENTE.
- QUANDO L'ACQUA SPARISCE LE SOSTANZE SI RICOMPONGONO.

DOPO LA CONDIVISIONE, LA CONVERSAZIONE CONTINUA...



**Proviamo a dare una spiegazione del fenomeno .
Recuperiamo le informazioni relative alle esperienze svolte lo scorso anno con il percorso della COMBUSTIONE, in particolare la FUSIONE DEI METALLI, e le confrontiamo con la nuova esperienza svolta.**

●●●●●●●●●●
**Ricordiamo...
LA FUSIONE
DEI
METALLI
(classe terza)**



CONVERSAZIONE COLLETTIVA



- "SECONDO ME LE SOSTANZE NON SI VEDONO PIÙ PERCHÉ SONO DIVENTATE PICCOLISSIME MA CI SONO SEMPRE".
 - "INFATTI IL CALORE LE HA FATTE RIAPPARIRE E SONO RICOMParsi I GRAMELLINI UNITI".
 - "IL CALORE HA ELIMINATO L'ACQUA".
 - ""VUOL DIRE CHE L'ACQUA È EVAPORATA".
 - "INFATTI QUANDO L'ACQUA È EVAPORATA, SONO RIAPPARSO I GRANELLI CHE PRIMA SI ERANO SCIOLTI".
- "INVECE QUANDO L'ANNO SCORSO ABBIAMO MESSO LO STAGNO NEL PENTOLINO SUL FUOCO, LO STAGNO SI È FUSO".
 - "IL SALE E LO ZUCCHERO PER FARLI SCIogliere LI ABBIAMO MESCOLATI NON DA SOLI MA CON L'ACQUA".
 - "LO STAGNO INVECE ERA SOLO, SENZA ACQUA".
 - "CI SONO SOSTANZE CHE HANNO BISOGNO DELL'ACQUA, ALTRE NO".
 - " ALCUNE FANNO LA FUSIONE ALTRE SI SCIOLGONO, ANZI SI SOLUBILIZZANO".

PRODUZIONE CONDIVISA



RIASSUMIAMO...

- L'ACQUA HA LA CAPACITÀ DI DIVIDERE IN TANTI PEZZETTINI PICCOLISSIMI LE SOSTANZE OSSERVATE, RENDENDOLE INVISIBILI.
- IL CALORE SERVE PER FAR ANDARE VIA L'ACQUA VELOCEMENTE.
- QUANDO L'ACQUA VA VIA LE SOSTANZE SI "RICOMPONGONO" E SI "LEGANO" TRA LORO, LA SOSTANZA SI RICOMPONE.

PER STUDIARE

UTILIZZIAMO IL LINGUAGGIO SCIENTIFICO PER
SINTETIZZARE LE CONOSCENZE APPRESE E
RICORDARE.

Lo zucchero, il sale e il solfato di rame non sono più visibili nell'acqua distillata, perché l'acqua ha reso i granelli delle tre polveri così piccoli da farli diventare **INVISIBILI**.



Definizione collettiva:

QUANDO LE SOSTANZE SOLUBILI VENGONO
MESCOLATE CON L'ACQUA, FORMANO UN
MISCUGLIO OMOGENEO
O
SOLUZIONE

Scheda sintetica utile anche per lo
STUDIO INDIVIDUALE

I DUE COMPONENTI DELLE SOLUZIONI SI CHIAMANO

SOLUTO

SOLVENTE



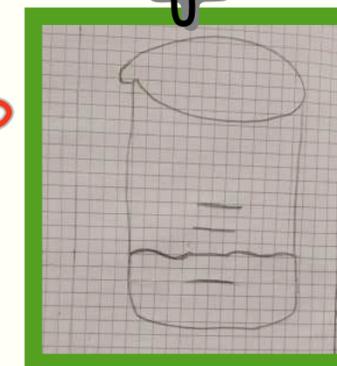
SOSTANZE COME IL SALE E
LO ZUCCHERO E IL SOLFATO
DI RAME

SOSTANZE
COME L'ACQUA
DISTILLATA

SOLUTO



SOLVENTE



SOLUZIONE

Mappa

MISUGLI ESTEROGENEI E MISUGLI OMOGENEI

Ricorda

PER STUDIARE E RICORDARE,
SINTETIZZIAMO CIÒ CHE ABBIAMO SCOPERTO
UTILIZZANDO IL LINGUAGGIO SPECIFICO

LO ZUCCHERO, IL SALE E IL SOLFATO DI RAME, NON SONO PIÙ VISIBILI
DENTRO L'ACQUA DISTILLATA, PERCHÉ L'ACQUA STESSA HA RESO I LORO
GRANELLI COSÌ PICCOLI DA DIVENTARE INVISIBILI

QUANDO LE SOSTANZE SOLUBILI VENGONO MESCOLOTE CON L'ACQUA,
FORMANO UN...

MISUGLIO OMOGENEO O SOLUZIONE.

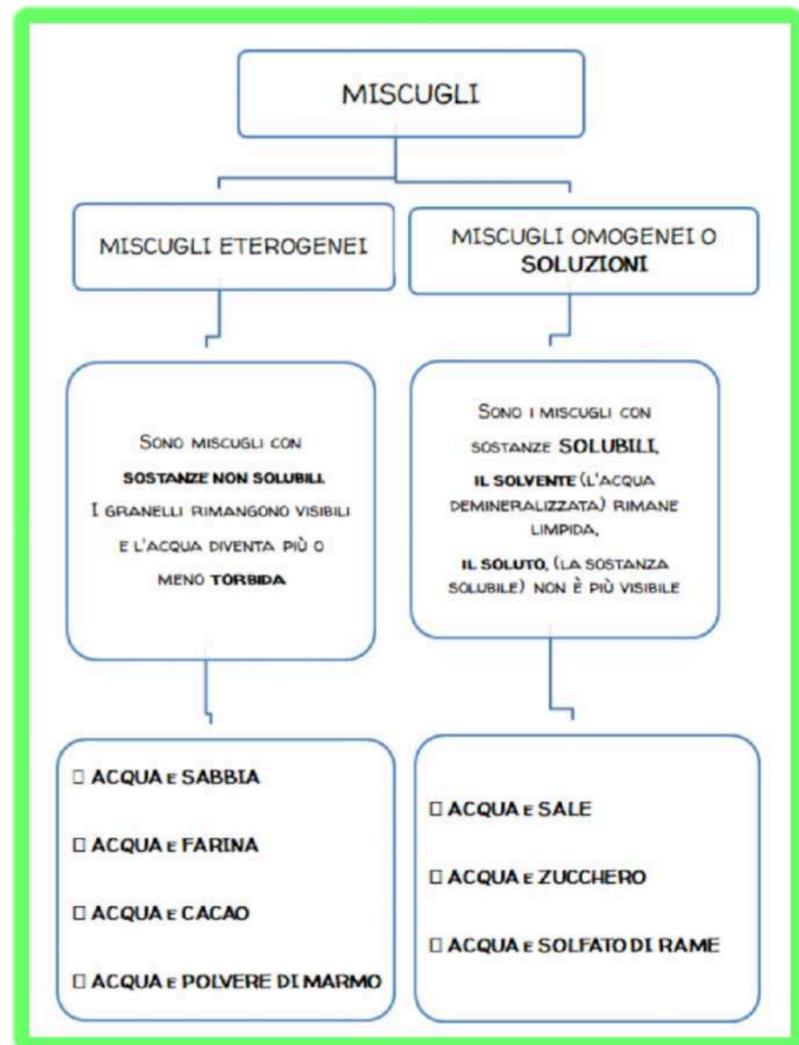
I DUE COMPONENTI DELLE SOLUZIONI SI CHIAMANO

SOLUTO

SOLVENTE

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

SOSTANZE COME
L'ACQUA DISTILLATA



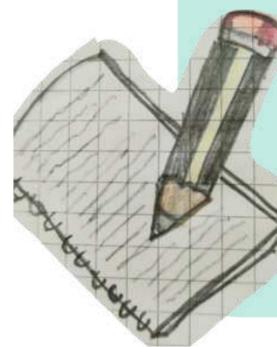
**PER STUDIARE
COSTRUIAMO
INSIEME ALLE
ALUNNE E AGLI
ALUNNI UNA
MAPPA CHE
RIPRENDE I
TERMINI
SCIENTIFICI E
LE DEFINIZIONI.**



4^a FASE

Approfondiamo la SOLUBILITÀ

La parola "SCIOGLIERE" ha tanti significati nel nostro linguaggio.

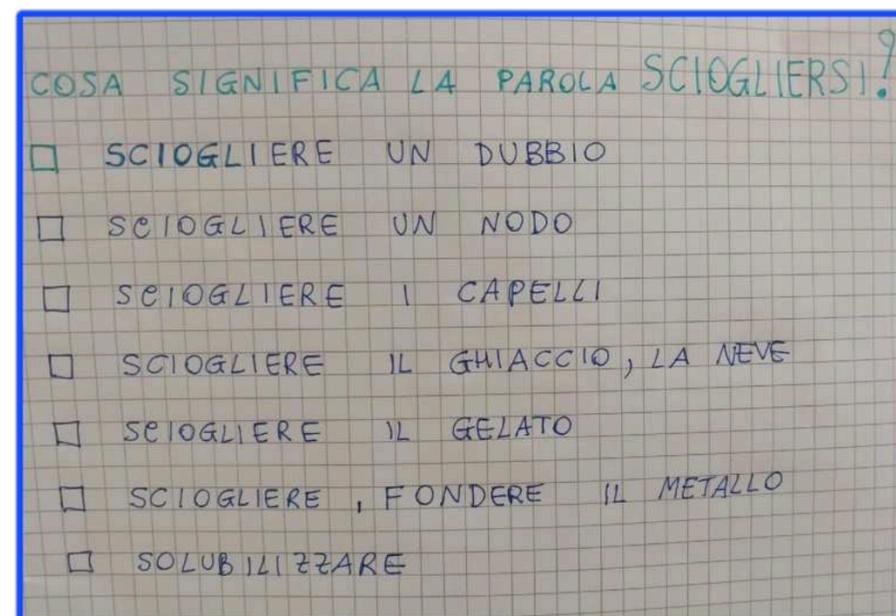


L'INSEGNANTE CHIEDE:

**"SECONDO TE COSA SIGNIFICA LA PAROLA
SCIOGLIERE?"**



**Raggruppiamo
le nostre
risposte**



L'insegnante fa notare che, mentre nel linguaggio letterario le parole hanno spesso molti significati, nel LINGUAGGIO SCIENTIFICO le parole hanno pochi o un solo SIGNIFICATO.

SCIUGLIERE

Consultiamo un DIZIONARIO per ricavare la DEFINIZIONE di "SCIUGLIERE".



Consultiamo e ricerchiamo a gruppi consultando dizionari cartacei e on-line

sciogliea da terra / vide piena di gente da diletto (ARIOSTO O.F. XXX, 10) | sciogliere un cantico, (lett.) innalzarlo: e scioglie all'urna un cantico / che forse non morrà (MANZONI II cinque maggio)

3. liquefare, fondere: *il sole scioglie la neve* | fondere una sostanza in un'altra liquida in modo da creare una miscela non separabile [+ in]: *sciogliere lo zucchero nel caffè*

4. far decadere, far venire meno, annullare: *sciogliere un contratto, una società, un matrimonio*

5. fare sì che non esista più un organismo formato da più persone: *sciogliere le camere*, far cessare l'attività del parlamento indicando nuove elezioni; *sciogliere un partito* | fare sì che si disperdano persone convenute o comunque raggruppate insieme; porre fine a una riunione: *la polizia sciolse la manifestazione; sciogliere il convegno, la seduta, l'assemblea*

6. risolvere, appianare, spiegare: *sciogliere un dubbio, un problema, un rebus* | *sciogliere una sigla*, sostituire a ogni lettera la parola intera corrispondente

7. rilassare, rendere agile ed elastica una parte del corpo con massaggi o esercizi: *sciogliere le gambe, i muscoli*

Etimologia: ← lat. *exsolvĕre*, comp. di *ĕx-* 'via' e *solvĕre* 'sciogliere'.

Trasciviamo i significati trovati

- SCIUGLIERE - SLEGARE. LIBERARE
- SCIUGLIERE UN NODO
- SCIUGLIERE - FONDERE. UNA SOSTANZA IN UN'ALTRA LIQUIDA. IL SOLE SCIUGLIE LA NEVE. IL CALORE SCIUGLIE IL GHIACCIO
- SCIUGLIERE - FARE SOLUZIONE - SCIUGLIERE LO ZUCCHERO O IL SALE NELL'ACQUA
- SCIUGLIERE - ANNULLARE UN CONTRATTO. UNA RIUNIONE
- SCIUGLIERE - TERMINARE UNA RIUNIONE. UNA MANIFESTAZIONE. UN'ASSEMBLEA
- SCIUGLIERE - RISOLVERE UN DUBBIO. UN PROBLEMA
- SCIUGLIERE - RISOLVERE UNA SIGLA. UN REBUS
- SCIUGLIERE LA LINGUA - FAR PARLARE
- SCIUGLIERE I MUSCOLI - RILASSARE I MUSCOLI CON ESERCIZI

DAI DIZIONARI CONSULTATI EMERGONO DUE SIGNIFICATI SCIENTIFICI DI "SCIOGLIERE"

FONDERE

FARE SOLUZIONI SOLUBILIZZARE



SCIOGLIERE

PORTARE ALLO STATO LIQUIDO UNA SOSTANZA SOLIDA GRAZIE AL CALORE.

LO SCORSO ANNO, IN CLASSE, ABBIAMO FUSO LO STAGNO.

GRAZIE AL CALORE, LO STAGNO È DIVENTATO LIQUIDO

FUSO

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

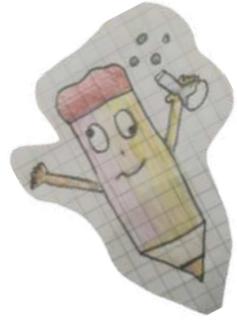
SOLVENTE (ACQUA DISTILLATA) + SOLUTO (SALE, ZUCCHERO,)

=

MISCUGLIO OMOGENEO

O SOLUZIONE

LA SOSTANZA NON È PIÙ VISIBILE PUR ESSENDO PRESENTE E L'ACQUA RIMANE LIMPIDA.



ESPERIENZA LA FUSIONE

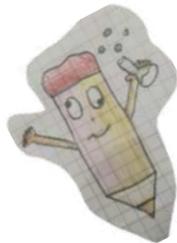
ABBIAMO POSIZIONATO
DEI CUBETTI DI GHIACCIO
IN UN CONTENITORE.
I CUBETTI DI GHIACCIO SI
SONO SCIOLTI.
SI SONO FUSI GRAZIE AL
CALORE PRESENTE
NELL'AULA.

IL GHIACCIO SI È FUSO



**IL GHIACCIO, GRAZIE AL CALORE, PASSA
DALLO STATO SOLIDO ALLO STATO
LIQUIDO.**

**L'ACQUA TORNA GHIACCIO, PASSA
DALLO STATO LIQUIDO ALLO STATO
SOLIDO, GRAZIE AL RAFFREDDAMENTO.**

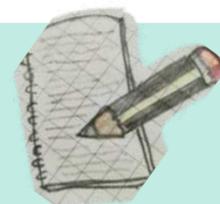


PER COMPRENDERE MEGLIO LA DIFFERENZA TRA SOLUZIONE E FUSIONE

RIPRENDIAMO LA TABELLA E ANALIZZIAMO LE RISPOSTE CON IL RIFERIMENTO A DIVENTARE LIQUIDE

RISPOSTE CHE FANNO RIFERIMENTO AL DIVENTARE LIQUIDO	
...	
...	
...	"Secondo me significa che una cosa solida e dura cambia e diventa liquida"
...	"Secondo me significa che sono diventati liquidi come l'acqua"
...	"Il sale e lo zucchero si sono frantumati e sono trasparenti ma ci sono perché l'acqua cambia sapore dolce o salata, come quando la assaggio a casa"
...	"Vuol dire che lo zucchero e il sale sono qualcosa di solido e sono diventati liquidi"

L'INSEGNANTE CHIEDE:



"CI SONO SOMIGLIANZE E DIFFERENZE TRA SOLUZIONE E FUSIONE?"

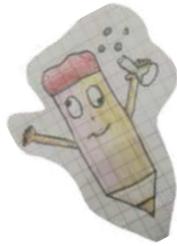
ALCUNE RIFLESSIONI INDIVIDUALI

- "LO ZUCCHERO E IL SALE SI SONO SCIOLTI IN UNA SOLUZIONE PERCHÉ SI SONO TRASFORMATI IN TANTI PEZZETTINI INVISIBILI SENZA ESSERE RISCALDATI".
- "NELLA FUSIONE LO STAGNO È DIVENTATO LIQUIDO PERCHÉ LO ABBIAMO RISCALDATO".

RIASSUMIAMO...

LO ZUCCHERO E IL SALE, MESCOLATI CON UN'ALTRA SOSTANZA (L'ACQUA) SI SONO SOLUBILIZZATI.

LO STAGNO, SENZA USARE ALTRE SOSTANZE, MA SOLO GRAZIE AL CALORE, SI È FUSO.



CONCLUSIONE
L'INSEGNANTE, DOPO LA LETTURA DELLE RIFLESSIONI INDIVIDUALI E LA DISCUSSIONE, ORGANIZZA UNA SCHEDA CHE RIASSUME I CONCETTI COSTRUITI.

QUANDO UNA SOSTANZA FONDE
PASSA DALLO STATO SOLIDO ALLO STATO LIQUIDO
 GRAZIE AL CALORE Es. (STAGNO, GHIACCIO...)

STAGNO SOLIDO CALORE STAGNO LIQUIDO
 FREDDO

QUANDO FACCIAMO UNA SOLUZIONE METTO INSIEME LA SOSTANZA SOLUBILE CIOÈ SOLUTO (ZUCCHERO, SALE, SOLFATO DI RAME...) E ACQUA DISTILLATA CIOÈ SOLVENTE, OTTENGO UNA SOLUZIONE DOVE LA SOSTANZA SOLUBILE NON È PIÙ VISIBILE

RIPRENDIAMO LA PRIMA PAGINA DEL QUADERNO

Conosciamo già il FENOMENO SCIENTIFICO della Combustione

Quest'anno studieremo..

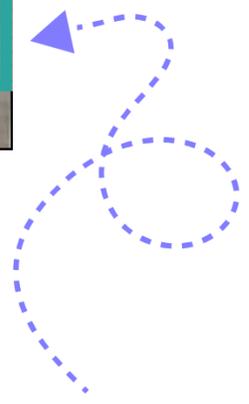
LA CHIMICA
 è la SCIENZA che studia

- LA COMPOSIZIONE delle SOSTANZE
- LA TRASFORMAZIONE

LA SOLUBILITÀ

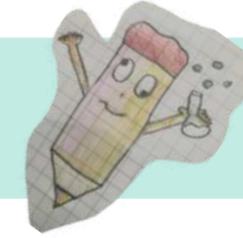
SOLUBILITÀ

FENOMENO SCIENTIFICO
per cui una sostanza (SOLUTO)
si disperde in un'altra (SOLVENTE)
per formare una SOLUZIONE.



A CONCLUSIONE DEL PERCORSO AGGIUNGIAMO E SCRIVIAMO IL NOME DEL FENOMENO SCIENTIFICO STUDIATO

APPROFONDIMENTO



SALE E ZUCCHERO SOSTANZE NECESSARIE PER L'ALIMENTAZIONE

- INCONTRO CON IL DOTTORE PER UNA SANA E CORRETTA ALIMENTAZIONE
- SALE E ZUCCHERO CONTENUTI NEI CIBI
- LA PIRAMIDE ALIMENTARE
- IL GIORNALINO DI CLASSE
- MANGIARE SANO E FARE SPORT



VERIFICHE DEGLI APPRENDIMENTI

Per valutare significativamente il processo di costruzione della conoscenza sono stati usati strumenti vari e sono stati monitorati sia i momenti individuali che quelli collettivi del percorso.

FASE INDIVIDUALE

Osservazione del percorso di apprendimento di ciascun alunno/a grazie all'uso di:

- **GRIGLIE DI OSSERVAZIONE**
- **PROVE DI VERIFICA INDIVIDUALE**
- **QUADERNO INDIVIDUALE**

FASE COLLETTIVA

Osservazione diretta del coinvolgimento di tutti gli alunni e alunne durante l'osservazione delle esperienze.

- **Attenzione alla coerenza delle risposte di ciascun alunno/a alle domande e alle richieste rivolte.**
- **Attenzione durante le discussioni collettive.**

GRIGLIE DI OSSERVAZIONE

Le griglie di osservazione sono state utilizzate per registrare alcuni comportamenti degli alunni/e durante le attività individuali e per monitorare la partecipazione e i traguardi raggiunti durante le fasi del percorso.

I QUADERNI rappresentano strumenti di valutazione significativi che permettono di monitorare tutto il processo di apprendimento.

	QUALI ALLIEVI?
Chiede chiarimenti	
Chiede aiuto	
Chiede conferme	
Necessita di supporto	
Necessita di richiami	

Laboratorio del Sapere Scientifico

GRIGLIA DI RILEVAZIONE SISTEMATICA DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO

Classe..... Scuola Anno scolastico

+Mese/i -	Osservazione			Verbalizzazione scritta			Discussione			Esposizione orale		
	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.	i.	j.	k.	l.
NOME ALUNNI												
1.												
2.												
3.												

DESCRITTORI

Osservazione:

- a. Partecipa con interesse alla fase di osservazione dell'esperienza
- b. Partecipa con interesse alla fase di osservazione dell'esperienza anche per tempi lunghi
- c. Partecipa con interesse alla fase di osservazione dell'esperienza cogliendo particolari significativi

Verbalizzazione scritta:

- d. Descrive assieme ad aspetti significativi anche aspetti contestuali non significativi dell'esperienza
- e. Descrive gli aspetti significativi dell'esperienza
- f. Descrive gli aspetti significativi dell'esperienza con adeguata consequenzialità

Discussione:

- g. Ascolta e segue la conversazione
- h. Interviene riferendosi ad esperienze personali (marginali)
- i. Si inserisce nella discussione riferendosi anche a considerazioni espresse dai compagni

Esposizione orale:

- j. Espone le esperienze effettuate attraverso l'aiuto di un supporto con la sollecitazione dell'insegnante
- k. Espone le esperienze con linguaggio chiaro e con una buona competenza lessicale e sintattica
- l. Espone le esperienze e le collega temporalmente con consapevolezza dello svilupparsi del percorso di conoscenza

ESEMPIO DI PROVA INDIVIDUALE

NOME DATA

PERCORSO "LE SOLUZIONI"

1. SCRIVI IL NOME DELLE SOSTANZE SOLUBILI E NON SOLUBILI CHE TI RICORDI:

SOLUBILI:

NON SOLUBILI:

2. RISPONDI ALLE DOMANDE

a. UNA SOSTANZA E' SOLUBILE QUANDO

- la sostanza si deposita sul fondo e l'acqua non è più limpida e pulita
- la sostanza galleggia
- la sostanza non si vede più

b. UNA SOSTANZA NON SOLUBILE DOPO ESSER STATA MESCOLATA CON L'ACQUA

- rende l'acqua torbida e sporca
- è presente in acqua anche se non si vede
- lascia l'acqua limpida e trasparente

c. LE SOSTANZE SOLUBILI CHE SEMBRANO SCOMPARE NELL'ACQUA DOVE SONO ANDATE?

- sono sempre dentro l'acqua ma sono piccolissime e invisibili
- non ci sono più, sono scomparse davvero

d. COME ABBIAMO FATTO PER RECUPERARE LE SOSTANZE?

- filtrando l'acqua con un colino
- non è possibile recuperare le sostanze
- facendo andare via l'acqua per evaporazione usando la piastra

e. SEGNA TUTTE LE SOSTANZE CHE FORMANO UN MISCUGLIO OMOGENEO

- acqua e sale
- acqua e curcuma
- acqua e zucchero
- acqua e solfato di rame

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

RISULTATI OTTENUTI

La classe in cui si è svolto percorso è composta da 24 alunni/e, di cui sei con PDP.

Il percorso è stato motivante e stimolante per tutti gli alunni e le alunne.

Le attività proposte sono state seguite con notevole interesse e attiva partecipazione.

I risultati raggiunti sono molto soddisfacenti: sia per una buona padronanza dei contenuti, che per lo sviluppo di specifiche abilità e competenze.

Gli strumenti di verifica utilizzati hanno evidenziato un notevole miglioramento nella partecipazione alle conversazioni collettive ed un arricchimento del linguaggio scientifico specifico.

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA

DEL PERCORSO DIDATTICO SPERIMENTATO IN ORDINE ALLE ASPETTATIVE E ALLE MOTIVAZIONI DEL GRUPPO DI RICERCA LSS.

IL PERCORSO SI È DIMOSTRATO EFFICACE RELATIVAMENTE AI SEGUENTI ASPETTI:

- **Coinvolgimento di ciascun alunno/a e centralità di tutti i bambini nella costruzione della conoscenza.**
- **Adeguatezza cognitiva dei contenuti, delle esperienze e delle attività proposte.**
- **Partecipazione attiva di tutti gli alunni e le alunne, in particolare dei bambini con BCS, che hanno perseguito gli stessi obiettivi con un adeguamento dei tempi e l'ausilio di simboli PAROLE-IMMAGINI, per una maggiore comprensione delle attività da svolgere secondo le fasi della metodologia.**
- **Valorizzazione del linguaggio scritto, con trascrizione, da parte dell'insegnante, delle risposte date da tutti i bambini in tabelle riassuntive, in cui ognuno può ritrovarsi, senza nessuna correzione diretta sul quaderno, in cui gli eventuali "errori" diventano spunti di riflessione e di confronto.**
- **Arricchimento delle proprie conoscenze attraverso l'ascolto, il rispetto dei tempi ed il confronto con gli altri, durante la fase della conversazione collettiva.**
- **Miglioramento delle capacità di attenzione e concentrazione durante le lezioni,**
- **Tutte le docenti dell'Istituto che frequentano il corso LSS, condividono la metodologia ritenendola motivante, coinvolgente ed efficace per la costruzione di conoscenze.**