

REGIONE  
TOSCANA



*L'acqua ..in tutti i sensi*

*Scuola primaria «G.Galilei»*

*Classi 2<sup>A</sup>C -2<sup>A</sup>D*

*Scienze*

*I.C.S.Cino da Pistoia-G.Galilei*

*Docenti :Simonetta Innocenti    Christopher Mannini*

Realizzato con il contributo della Regione Toscana

nell'ambito del progetto

***Rete Scuole LSS a.s. 2022/2023***

# Collocazione del percorso all'interno del Curricolo

- La proposta è inserita nel Curricolo di Istituto “Gli oggetti e le loro proprietà” ed è stata rivolta agli alunni di classe seconda Scuola Primaria.
- Insieme al percorso di studio dei fenomeni chimico - fisici e biologici, forma il Curricolo per l'insegnamento delle scienze nei cinque anni di Scuola Primaria.
- Il percorso proposto porta le alunne e gli alunni ad osservare l'acqua come “oggetto” e a descriverla attraverso i sensi, a compiere prime riflessioni sui liquidi e sulle loro proprietà, oltre che ad effettuare confronti con i solidi.
- La proposta è una preparazione all'attività futura sulle proprietà macroscopiche ed operative delle sostanze e sulle soluzioni.

# Obiettivi essenziali di apprendimento

- Individuare il problema e proporre soluzioni, formulare ipotesi, stabilire semplici relazioni fra i fenomeni osservati;
- organizzare e cogestire il gruppo, collaborare e cooperare, riconoscere la molteplicità dei punti di vista;
- organizzare le conoscenze apprese e condividerle con altri, rielaborare e rappresentare i concetti acquisiti;
- usare in maniera corretta strumenti, eseguire istruzioni per svolgere le fasi di un esperimento, rappresentare le esperienze.

# Elementi salienti dell'approccio metodologico

- È indispensabile che le attività si riferiscano a situazioni concrete, direttamente osservabili e manipolabili;
- È importante la formulazione di ipotesi per assumere un atteggiamento scientifico e interrogativo di fronte al problema posto;
- È rilevante la rielaborazione personale, successiva all'osservazione, come momento di riflessione individuale, collettivo e di verifica per il docente.

# Materiali, apparecchi e strumenti utilizzati

Nell'attuazione del percorso sono stati utilizzati:

- contenitori;
- acqua e altri liquidi;
- disegni;
- cilindro graduato;
- becker;
- beuta;
- bilancia da cucina;
- caraffe da 1 litro.

# Ambienti

L'ambiente utilizzato per svolgere il percorso è stato l'aula.

La disposizione dei banchi è stata volta volta adeguata in base alle attività da proporre:

- a ferro di cavallo per le attività di riflessione personale;
- a coppie o a isole per le attività di osservazione e rielaborazione .

# Tempo impiegato

- Per la messa a punto preliminare nel Gruppo LSS: 4 ore
- Per la progettazione dettagliata nelle classi: 8 ore
- Tempo scuola di sviluppo del percorso: secondo quadrimestre, da febbraio a maggio (circa 30 ore)
- Per la documentazione: 6 ore.

## Il percorso sull'acqua...

- Le classi avevano già avuto modo di parlare dell'acqua...

.. l'acqua si trova nei mari, nei fiumi, nell'oceano... nelle nostre case!

... l'acqua serve per vivere: abbiamo bisogno di bere per muoverci, le piante e gli animali hanno bisogno dell'acqua per vivere...

... l'acqua che vediamo nelle bottiglie è liquida: si muove, occupa tutto lo spazio che può occupare..

MA... proviamo ad esplorare l'acqua con i sensi!

## Alla scoperta dell'acqua!

Come prima cosa abbiamo provato a descrivere l'acqua dicendo cosa NON è, quali caratteristiche NON possiede...

- NON ha odore,
- NON è colorata,
- NON è assaiuta,
- NON ha sapore,
- NON è quadrata,
- NON è rettangolare
- NON è a forma di cilindro,
- NON ha una consistenza,
- NON è parte di materiale,<sup>Ng</sup>

Successivamente si è passati invece a descrivere come è l'acqua e quali sono le sue caratteristiche.

- è liquida,
- è trasparente
- è bagnata,
- è fredda
- fa le bolle alcune volte,
- fa rumore quando è mossa,
- si muove,
- scivola,
- si spande,
- riflette (fa come uno specchio).

Dopo la discussione collettiva, si sono organizzate le informazioni in base a due criteri:

- COME E' L'AQUA (LE PROPRIETA')
- COSA FA L'ACQUA (LE AZIONI)

sottolineando le varie affermazioni con il rispettivo colore.

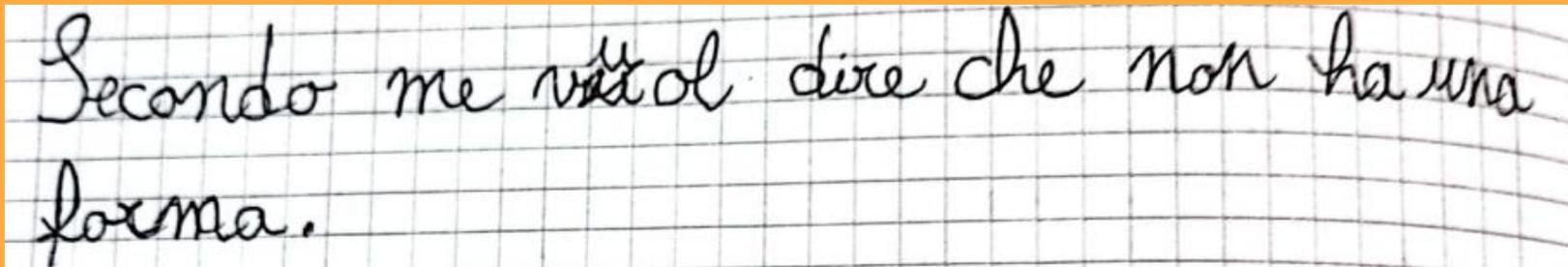
Ci si sofferma quindi sulle proprietà che indicano la forma dell'acqua:

- non è quadrata, non è rettangolare, non ha la forma di cilindro.

Sorge quindi una domanda spontanea...

## Cosa vuol dire secondo te??

Viene chiesto ai bambini di fare una riflessione individuale su quale forma abbia l'acqua.



Secondo me vuol dire che non ha una forma.

La riflessione individuale è importante: porta ogni singolo studente e studentessa a confrontarsi con le proprie idee, a fare ipotesi, ad esprimere davanti a un gruppo le proprie opinioni.

Infine c'è la fase della riflessione collettiva e , quindi, della sintesi dell'esperienza.

Leggendo le risposte abbiamo visto

che...

L'ACQUA NON HA UNA FORMA E PRENDE  
LA FORMA DEL RECIPIENTE CHE LA CONTIENE.

# Acqua e... contenitori

- Alle classi è stato chiesto di ipotizzare quali contenitori facessero passare l'acqua e quali invece la trattenessero.
- Tutto nasce dall'intuizione che l'acqua, per essere trasportata, ha bisogno di un contenitore.
- Si presenta agli alunni e alle alunne una collezione di contenitori diversi per
  - FORMA
  - MATERIALE
  - DIMENSIONI



# Trattiene l'acqua o lascia passare l'acqua?

Viene chiesto ad ogni singolo alunno ed alunna di fare una previsione circa l'idoneità o meno del contenitore a trasportare l'acqua e di annotarla sulla tabella.

Questa è una occasione importante per:

- esprimere le proprie ipotesi ed argomentarle (ad ogni bambino e bambina è stato chiesto PERCHE' secondo lui/lei avveniva il passaggio o il trattenimento dell'acqua)
- usare il righello per creare tabelle
- introdurre il linguaggio delle frazioni (18/18, 12 su 18...)

CONTENITORE	TRATTIENE L'ACQUA	LASCIA PASSARE	RISULTATO
BICCHIERI CARTA	$\frac{18}{18}$	$\frac{0}{18}$	TRATTIENE
BICCHIERI PLASTICA	$\frac{18}{18}$	$\frac{0}{18}$	TRATTIENE
SACCO STOFFA	$\frac{2}{18}$	$\frac{16}{18}$	LASCIA PASSARE
COLIND	$\frac{0}{18}$	$\frac{18}{18}$	LASCIA PASSARE
CONTENITORE CARTA	$\frac{4}{18}$	$\frac{14}{18}$	TRATTIENE
SACCO PLASTICA	$\frac{11}{18}$	$\frac{7}{18}$	TRATTIENE
GUANTO PLASTICA	$\frac{18}{18}$	$\frac{0}{18}$	TRATTIENE
FILTRO THE	$\frac{1}{18}$	$\frac{17}{18}$	TRATTIENE

Dopo aver sperimentato, sorgono riflessioni collettive e l'uso di parole che si ritroveranno molto spesso in matematica.. SE... ALLORA...

Nel fare le previsioni cercavamo d'accordo nel dire che... **SE** un contenitore **NON** ha fori  
↓  
**ALLORA** trattiene l'acqua  
**SE** un contenitore ha fori  
↓  
**ALLORA** lascia passare l'acqua  
Abbiamo avuto dei dubbi sul sacchetto di stoffa e abbiamo capito che l'acqua passa o non passa anche in base al materiale

TRATTIENE O LASCIA PASSARE?

Fai le tue PREVISIONI completando la tabella

CONTENITORE	MATERIALE	trattiene	Lascia passare
	IUTA		X
	NYLON	X	
	GOMMA	X	
	VIMINI		X
	PLASTICA	X	
	PLASTICA		X
	CARTONE LEGGERO	X	
	CARTONE LEGGERO	X	
	VETRO	X	
	PLASTICA	X	

IL CONTENITORE, trattiene o lascia passare?

Registriamo nella tabella i DATI relativi alle nostre previsioni

CONTENITORE	Trattiene l'acqua	Lascia passare l'acqua
Sacchetto di iuta	0 BAMBINI SU 15	15 BAMBINI SU 15
Sacchetto di nylon	<del>14</del> BAMBINI SU 15	1 BAMBINIO SU 15
Guanto di gomma	15 BAMBINI SU 15	0 BAMBINI SU 15
Cestino di giunco	0 BAMBINI SU 15	15 BAMBINI SU 15
Busta di plastica	15 BAMBINI SU 15	0 BAMBINI SU 15
Colino di plastica	0 BAMBINI SU 15	15 BAMBINI SU 15
Scatolina di cartone	<del>14</del> BAMBINI SU 15	1 BAMBINI SU 15
Piatto di cartoncino	8 BAMBINI SU 15	7 BAMBINI SU 15
Bicchierino di vetro	15 BAMBINI SU 15	0 BAMBINI SU 15
Scodella di plastica	15 BAMBINI SU 15	0 BAMBINI SU 15

## OSSERVO

I BAMBINI DI 2<sup>ND</sup> SONO ABBASTANZA D'ACCORDO NEL PREVEDERE COME SI COMPORTERANNO I DIVERSI CONTENITORI CON L'ACQUA DENTRO. NON TUTTI LA PENSANO ALLO STESSO MODO, PERO', PER QUANTO RIGUARDA <sup>IL</sup> SACCHETTO DI NYLON, LA SCATOLINA DI CARTONE E IL PIATTO DI CARTONCINO. TUTTI PENSANO CHE...

SE

UN CONTENITORE NON È FORATO;

ALLORA

L'ACQUA NON ESCE, RIMANE NEL CONTENITORE.

SE

UN CONTENITORE È FORATO

ALLORA

L'ACQUA ESCE FUORI, NON RIMANE NEL CONTENITORE

LA PROVA DEI FATTI PER VERIFICARE LE NOSTRE PREVISIONI.

ABBIAMO VERSATO UN BICCHIERINO DI ACQUA IN OGNUNO DEI CONTENITORI E...

● CONTENITORI CHE LASCIANO USCIRE L'ACQUA

- SACCHETTO DI IUTA

- SACCHETTO DI NYLON

- CESTINO DI VIMINI

- COLINDO DI PLASTICA

- SCATOLINA DI CARTONE

● CONTENITORI CHE NON LASCIANO USCIRE L'ACQUA

- GUANTO DI GOMMA

- BUSTIA DI PLASTICA

- PIATTO DI CARTONCINO

- BICCHIERINO DI VETRO

- SCODELLA DI PLASTICA

VERIFICO L'ESATTEZZA DELLE MIE PREVISIONI

● SONO RISULTATE ESATTE 8 SU 10 DELLE MIE PREVISIONI.

● NON SONO RISULTATE ESATTE 2 SU 10 DELLE MIE PREVISIONI.

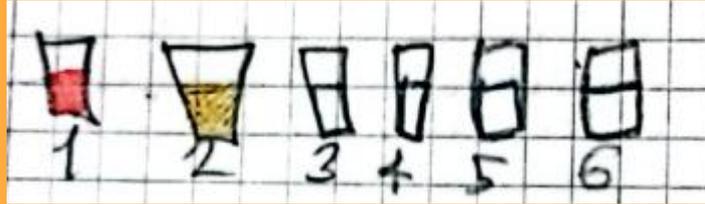
PENSO DI ESSERE STATA



# Con tutti i sensi... alla scoperta dell'acqua!

- L'obiettivo dell'esperienza è quello di aiutare bambini e bambine a scoprire che usare un senso alla volta per riconoscere l'acqua può trarre in inganno.
- I sensi, quindi, vanno usati in sinergia per riuscire a scoprire quale recipiente contiene l'acqua.
- L'esperienza è propedeutica al percorso sulle soluzioni e sulla combustione dove le proprietà "solubile" e "combustibile", non più proprietà macroscopiche ma operative, diventano le uniche proprietà che con sicurezza permettono di riconoscere sostanze che non si possono assaggiare.

Vengono messi sulla cattedra sei bicchieri



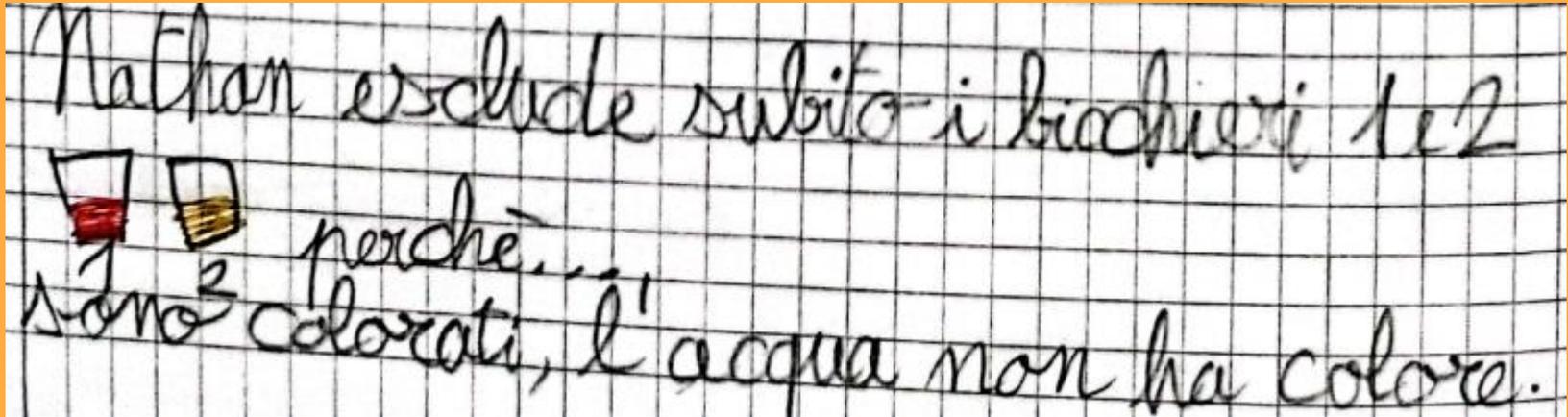
Viene chiesto alla classe di trovare il bicchiere in cui è contenuta l'acqua.

Si provano a fare ipotesi su cosa possono contenere i bicchieri...

Acqua, acqua colorata, fanta, vino, succo  
di fragole, acqua frizzante, spite, vino bianco  
sale, zucchero

I bambini e le bambine decidono che è necessario usare i SENSI per scoprire dove si trova l'acqua.

Vengono esclusi subito i bicchieri n. 1 e 2 poiché colorati.



Nathan esclude subito i bicchieri 1 e 2  
  perché...  
Sono 3 colorati, l'acqua non ha colore.

Infatti contenevano colorante alimentare..

Sorge però un problema...

Decidiamo che la vista non ci può più aiutare perché i bicchieri che rimangono sono tutti uguali. Allora usiamo l'olfatto perché così evitiamo di assaggiare eventualmente sostanze non gradite.

Con l'uso dell'olfatto si scopre che:

- i bicchieri 3 e 4 non hanno odore;
- i bicchieri 4 e 5 hanno odore: aroma di mandorla e l'aceto!

Si escludono questi due liquidi poiché l'acqua non ha odore.

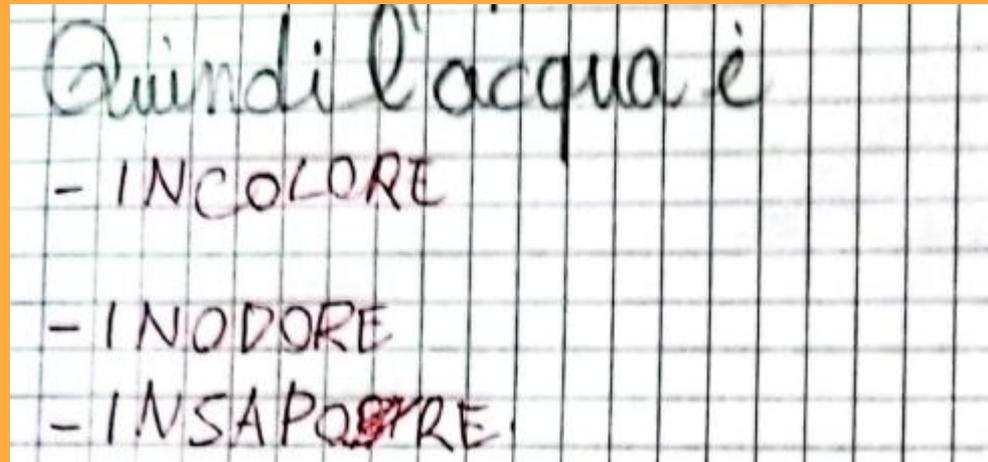
Non resta che utilizzare un altro senso: il gusto.

Si passa all'assaggio...

Il bicchiere n. 3 è dolce, il n.4 non sa di nulla.

L'acqua è quindi nel bicchiere QUATTRO!

Si scoprono così alcune caratteristiche dell'acqua...



Quindi l'acqua è

- INCOLORE
- INODORE
- INSAPORE

## Con TUTTI i SENSI, alla SCOPERTA dell'ACQUA

La maestra ci ha presentato 6 bicchieri, ognuno dei quali con dentro  
UN LIQUIDO

Dai al CONTENUTO di ogni bicchiere il colore che 



Cosa potrebbero contenere i bicchieri? Secondo noi:

ACQUA, SUCCO DI LIMONE, SUCCO DI FRAGOLA,  
COLONNATE, FANTA, VINO BIANCO, VINO ROSSO, SPRITE, SANGUE, SUCCO DI  
DOVE' L'ACQUA? In quale dei bicchieri? LIMONE

Per SCOPRIRLO  abbiamo a disposizione solo i nostri SENSI. Scegli quelli che pensi possano aiutarti di più nell'"indagine"

VISTA  UDITO  TATTO  GUSTO   
OLFATTO

E adesso ...

DIAMO INIZIO ALL'INDAGINE!!

Escludiamo subito due bicchieri

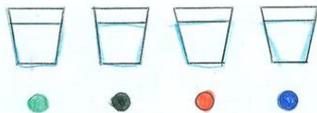


Perché

IL LORO CONTENUTO E' COLORATO IN VECE L'ACQUA  
NON HA COLORE

Ci aiuta LA VISTA

Abbiamo ridotto il numero degli "indiziati", infatti rimangono  bicchieri.



Secondo noi tutti contengono ACQUA perché  
IL LIQUIDO E' TRASPARENTE

Visto che sono così simili, la maestra pensa di distinguerli, mettendo loro dei bollini colorati, anche perché, UNO SOLTANTO di essi contiene ACQUA.

MA QUALE?

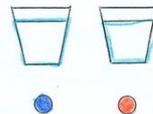
A questo punto non possiamo più affidarci alla VISTA perché ci ingannerebbe, facendoci apparire simili sostanze diverse.

ALLORA

Cerchiamo l'aiuto degli altri due sensi che abbiamo scelto e cioè OLFATTO  
E IL GUSTO

Decidiamo di usare per primo  L'OLFATTO perché assaggiare sostanze sconosciute potrebbe essere pericoloso per la nostra salute.

ANNUSANDO, riusciamo ad escludere altri due bicchieri



Perché

PERCHE' IL LORO CONTENUTO HA UN ODORE.  
UNO RICORDA L'ACETO (ANANAS) L'ALTRO  
LA MANDORLA (MAMMIO) O LA COLLA (ALBERTO)

Adesso la scelta è limitata ai due bicchieri rimasti.



L'ODORATO non ci aiuta più perché I LIQUIDI  
CONGNUTI NEI DUE BICCHIERI NON HANNO  
ODORE QUINDI ENTRAMBI POTREBBERO ESSERE ACQUA

Dobbiamo utilizzare l'ultimo senso rimasto cioè il GUSTO



per arrivare a scoprire l'ACQUA.

La maestra assicura che il contenuto di ogni bicchiere può essere assaggiato senza alcun pericolo per la salute e...



ALLORA ASSAGGIAMO

Escludiamo il bicchiere



Perché IL LIQUIDO CHE CONTIENE È DOLCE  
INVECE L'ACQUA NON HA SAPORE

A questo punto ci siamo...

ABBIAMO SCOPERTO DOVE È L'ACQUA.

È NEL BICCHIERE



ABBIAMO VERIFICATO CHE L'ACQUA:

• NON HA COLORE (È INCOLORE) È TRASPARENTE

• NON HA ODORE (È INODORE)

• NON HA SAPORE (È INSAPORE)

CON LA NOSTRA "INDAGINE" ABBIAMO SCOPERTO CHE...

L'ACQUA PUÒ NASCONDERE ALCUNE SOSTANZE  
MENTRE NON RIESCO A PARLO CON ALTRE  
CHE LA COLORANO ANCHE SE NON SI VEDONO  
LE SOSTANZE NASCOSTE, NON SONO SPARITE  
E LE POSSIAMO SCOPRIRE ANNUSANDO O ASSAGGIANDO

# Osserviamo sostanze...

Si passa all'osservazione di tre sostanze:



acqua



farina



latte

Si prova ad elencarne somiglianze e differenze.

## • SOMIGLIANZE

1) Sono morbidi

2) Non hanno una forma propria, ma prendono la forma del recipiente

3) Hanno bisogno di un contenitore per essere contenuti e trasportati

4) Si possono versare

5) Sono sostanze naturali.

## • DIFFERENZE

1) Il latte e l'acqua sono <sup>liquidi</sup> la forma no.

2) L'acqua è incolore, la farina ed il latte no.

3) Se li versano in un piatto, il latte e l'acqua si espandono, la farina fa un <sup>monticello</sup>.

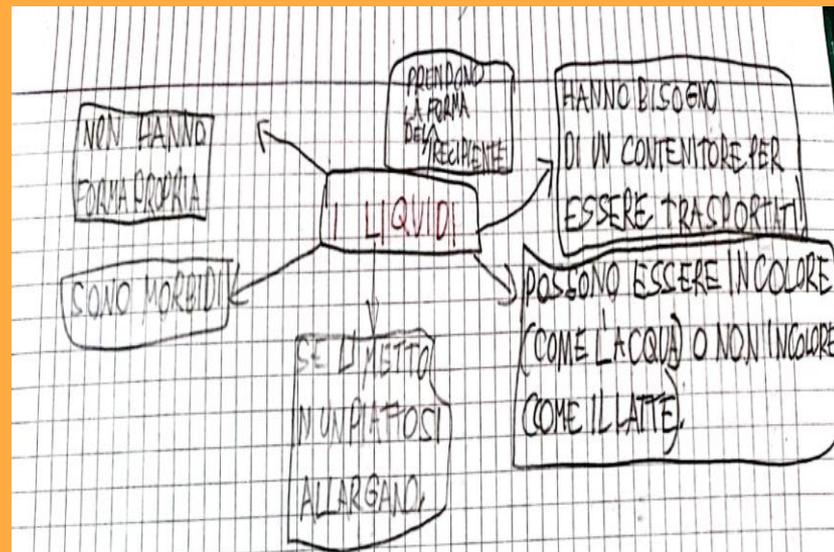
4) Se infilo un dito nel latte e nell'acqua rimane bagnato, nella farina no.

Si giunge quindi a trarre delle conclusioni in base alle osservazioni effettuate...

ALLORA

L'acqua ed il latte sono sostanze simili perché sono dei liquidi; la farina non è un liquido.

Fare le prime mappe per esporre...



Fare nuove scoperte...

È la larina? Guardando abbiamo visto che non è un liquido ma è una POLVERE.

RICORDA!  
LE POLVERI SONO FORMATE DA TANTI GRANELLI SOLIDI

NON HANNO  
FORMA PROPRIA

MA

SONO FORMATE  
DA GRANELLI  
PICCOLISSIMI CHE  
HANNO FORMA PROPRIA

PRENDONO  
LA FORMA DEL  
RECIPIENTE

LE POLVERI

QUANDO LE  
VERSO, FANNO  
IL MUCCIETTO

SE CI METTO IL  
DITO FANNO UN PO'  
DI RESISTENZA

# ACQUA e FARINA si incontrano, ovvero...

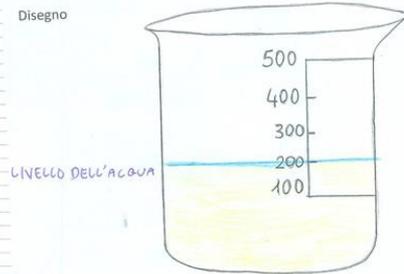
Le esperienze che abbiamo fatto ci hanno fatto scoprire che l'acqua può nascondere alcune sostanze come, ad esempio, lo zucchero.  
Nasconderà anche la farina?

ACQUA e FARINA si incontrano, ovvero...

Mettiamo in relazione le due sostanze.

La maestra ha messo un po' di farina nell'acqua contenuta nel becker ed ha mescolato

Disegno



Osservo

L'acqua si è colorata di bianco, non è più trasparente

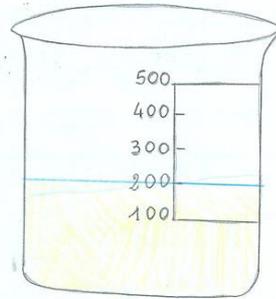
La farina si è sciolta nell'acqua l'ha colorata di bianco poi si è depositata sul fondo del becker

ALLORA

L'ACQUA NON È RIUSCITA A NASCONDERE LA FARINA

E se continuiamo ad aggiungere farina e mescolare, cosa succede?

Disegno

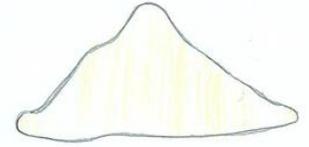
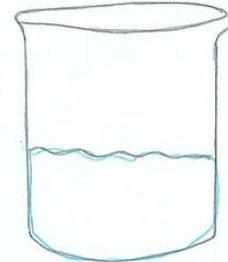


Osservo

L'acqua non si vede più, è stata assorbita dalla farina però è sempre nel becker

La farina è morbida, applicosa, è più cremosa, è umida perché ha l'acqua dentro, ha assorbito l'acqua

ALLORA



ACQUA

FARINA

FORMANO UN

MISCEGLIO

# Acqua e... contenitori

- L'esperienza svolta volge a far acquisire ai bambini ed alle bambine:
  - l'esperienza del travaso;
  - un primo approccio alla capacità;
  - una prima conoscenza di strumenti scientifici.

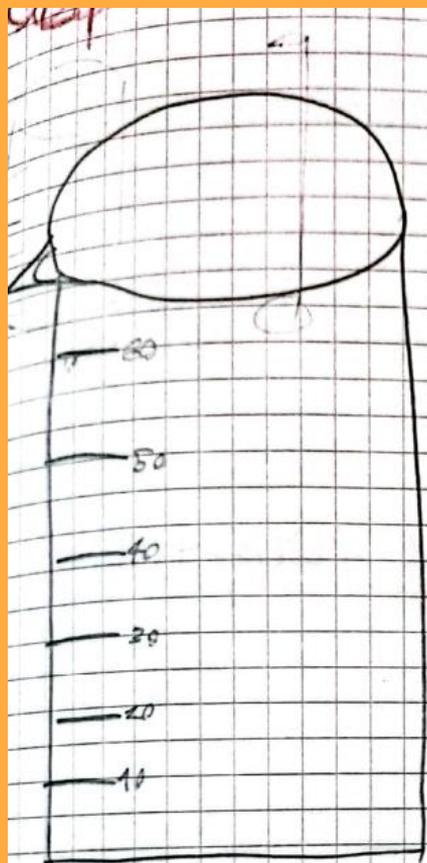
Si prendono in laboratorio



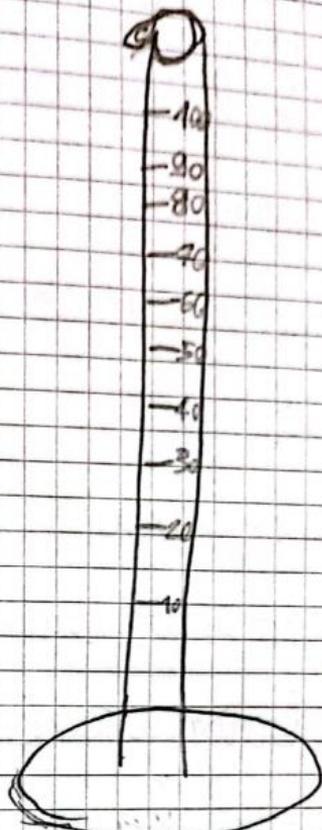
cilindro graduato



becker



BECKER



CILINDRO  
GRADUATO

# Attraverso l'osservazione se ne individuano somiglianze e differenze...

## • DIFFERENZE

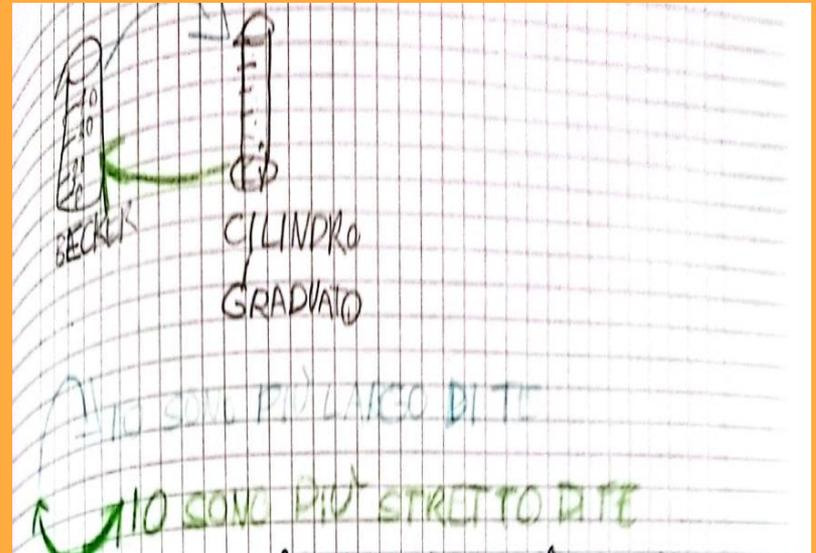
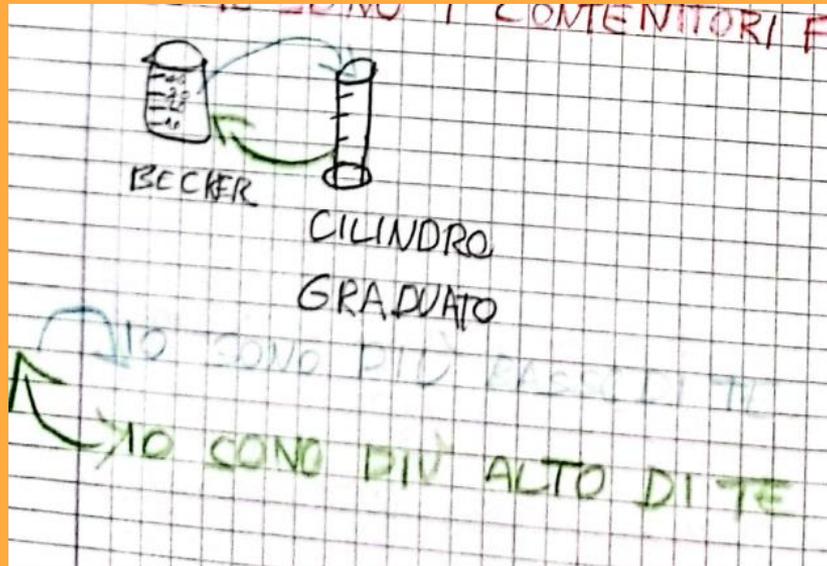
- Il cilindro graduato è alto e stretto;
- il becker è basso e largo;
- il cilindro graduato ha una base per appoggiarsi;
- i beccucci hanno dimensioni diverse.

## • SOMIGLIANZE

- Hanno la forma di cilindro;
- sono di vetro;
- hanno dei numeri (son tacchete (scala graduata)
- hanno una forma propria;
- servono per travasare;
- sono trasparenti;
- hanno il beccuccio.

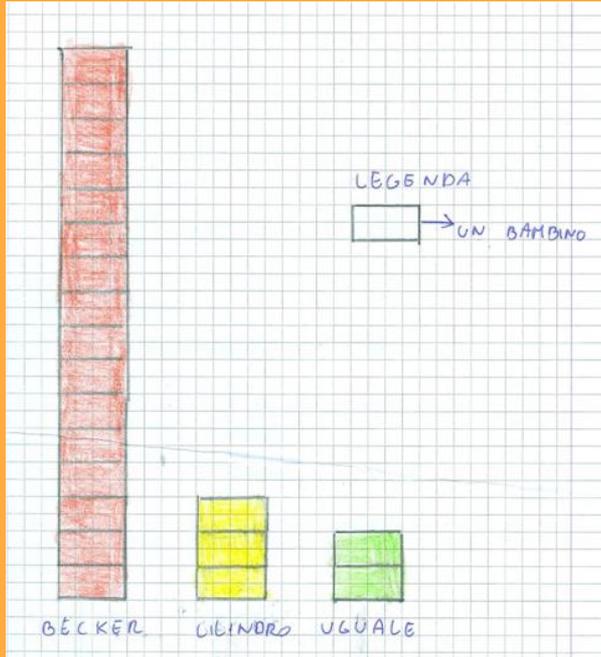
- POSSONO CONTENERE LIQUIDI E SOLIDI
- SI POSSONO TRASPORTARE
- SI POSSONO ROMPERE PERCHÉ SONO DI VETRO
- SI POSSONO RIEMPIRE E SVUOTARE
- SONO ARTIFICIALI PERCHÉ LI HA COSTRUITI L'UOMO
- SI POSSONO LAVARE E ASCIUGARE
- POSSONO SCIVOLARE

Attraverso le relazioni si descrivono i contenitori come se “parlassero”.



# Chi è più capace di contenere, il becker o il cilindro?

Abbiamo confrontato le nostre idee in proposito e le abbiamo sintetizzate in un grafico.



Leggendo il grafico abbiamo ricavato questi dati:

- 16 bambini su 21 intervistati pesano che sia il becker a contenere DI

PIU', perché è



Più LARGO

- 3 bambini su 21 pensano che sia il cilindro a contenere DI PIU'



perché è PIU' ALTO

- 2 bambino su 21 pensano che il becker e il cilindro abbiamo la stessa capacità di contenere, perché è vero che uno è più largo, ma l'altro è più alto.

# Chi di noi ha ragione?

Al momento non lo sappiamo, ci troviamo di fronte ad un PROBLEMA. La maestra dice che dobbiamo essere noi a risolverlo, proponendo una o più SOLUZIONI possibili.

Siamo tutti d'accordo che se vogliamo scoprire quale dei due recipienti contiene di più dobbiamo provare a mettere dentro ad entrambi delle cose, cioè dobbiamo riempirli.

# Qual è il contenuto più adatto al riempimento?

- Io sceglierei degli oggetti non troppo grandi come ad esempio dei cerchietti di legno e proverei a metterli prima in un contenitore, contando quanti ce ne stanno e poi nell'altro, facendo la stessa cosa. Il contenitore dove riuscirò a mettere più oggetti, sarà quello che contiene di più. (Marta)
- Secondo me è meglio usare oggetti ancora più piccoli, come dei sassolini (Antonio)
- Oppure potremmo usare delle palline di gomma (Tommaso V)
- O anche delle biglie (Tommaso L.)
- Potremmo anche usare delle polveri (Giulio P.)
- La maestra fa presente che in classe non possiamo reperire queste cose, dobbiamo cercare qualcosa che abbiamo a disposizione
- Allora potremmo usare delle matite (Niccolò M.)
- Per me è meglio usare un liquido per riempire (Gaia)

• ANCHE SECONDO ME PERCHÉ SE USIAMO UN LIQUIDO NON RIMANGONO SPAZI, L'

LIQUIDO PRENDE TUTTO LO SPAZIO (ALDOERZO)  
• CERTO PERCHÉ I LIQUIDI PRENDONO LA FORMA DEL CONTENITORE (GIULIO P.)  
TUTTA LA CLASSE CONCORDA CON LA PROPOSTA DI GAIA DI UTILIZZARE UN LIQUIDO PER IL RIEMPIMENTO DEI DUE CONTENITORI. E QUALE LIQUIDO PUÒ ESSERE PIÙ COMODO DELL'ACQUA DA USARE? UNA VOLTA TROVATO IL CONTENUTO PIÙ ADATTO, NON CI RESTA CHE CAPIRE...

# Come procedere per risolvere il nostro problema?

## Le nostre proposte:

• LO RIEMPIREI DI ACQUA OGNUNO DEI DUE CONTENITORI FINO ALL'ORLO, POI LI METTEREI, UNA ALLA VOLTA, SUL PESO. QUELLO CHE PESA DI PIU' E' QUELLO CHE CONTIENE PIU' ACQUA (GLANLUCA).

• PERO' BISOGNEREBBE PESARE ANCHE I CONTENITORI VUOTI E POI TOGLIERE IL PESO DEI CONTENITORI DAL PESO PRECEDENTE (GLANLUCA)

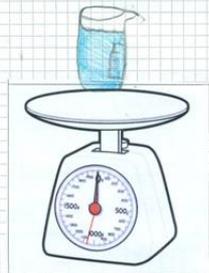
• LO RIEMPIREI DI ACQUA OGNUNO DEI DUE CONTENITORI FINO ALL'ORLO, POI PRENDEREI DUE CONTENITORI IDENTICI PIU' GRANDI. IN UNO VERSEREI L'ACQUA CONTENUTA NEL BECKER, E IN UNO VERSEREI L'ACQUA CONTENUTA NEL CILINDRO. POI CONFRONTEREI IL LIVELLO RAGGIUNTO DALL'UNO DALL'ALTRO. L'ACQUA CHE RAGGIUNGE IL LIVELLO PIU' ALTO E' QUELLA CONTENUTA NEL RECIPIENTE PIU' GRANDE (GAIA).

• IO INVECE PROVAREI A RIEMPIRE DI ACQUA IL BECKER E IL CILINDRO USANDO LO STESSO BICCHIERE. CONTEREI QUANTI BICCHIERI DI ACQUA HO DOVUTO USARE PER RIEMPIRE IL BECKER, POI FAREI LA STESSA COSA CON IL CILINDRO. IL CONTENITORE CHE AVRO' DOVUTO RIEMPIRE CON IL MAGGIOR NUMERO DI BICCHIERI D'ACQUA SARA' QUELLO CHE CONTIENE DI PIU' (ANNA N)

# Verifichiamo le nostre previsioni

## - PRIMA PROPOSTA

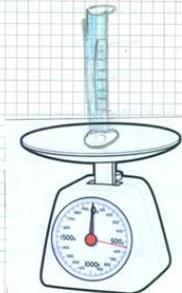
ABBIAMO RIEMPIUTO DI ACQUA FINO ALL'ORLO IL BECKER E LO ABBIAMO POGGIATO SUL PIATTO DELLA BILANCIA DA CUCINA.



A QUALE TACCA È ARRIVATA LA LANCIETTA DELLA BILANCIA DOPO CHE ABBIAMO PESSO IL BECKER SUL PIATTO? SEGNA LA CON IL ROSSO.

ALLORA

IL BECKER PIENO PESA 1050 GRAMMI. ABBIAMO RIEMPIUTO DI ACQUA FINO ALL'ORLO IL CILINDRO E LO ABBIAMO POGGIATO SUL PIATTO DELLA BILANCIA DA CUCINA.

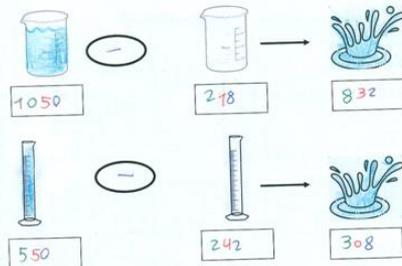


A QUALE TACCA È ARRIVATA LA LANCIETTA DELLA BILANCIA DOPO CHE ABBIAMO PESSO IL CILINDRO SUL PIATTO? SEGNA LA CON IL ROSSO.

ALLORA

IL CILINDRO PIENO DI ACQUA PESA 550 GRAMMI. IL PESO DEL BECKER PIENO È MAGGIORE DI QUELLO DEL CILINDRO PIENO. LA PROVA LI DIMOSTRA CHE IL BECKER CONTIENE PIÙ ACQUA DEL CILINDRO A PENA UNO... PROVAMO A PESARE I DUE CONTENITORI VUOTI, COME AVEVA SUGGERITO GI' ANNI CA. IL BECKER VUOTO PESA 218 GRAMMI. IL CILINDRO VUOTO PESA 242 GRAMMI. ED OGGI CEBBIAMO DI SCOPRIRE IL PESO DELL'ACQUA CONTENUTA IN OGNUNO DEI

DUE CONTENITORI



ALLORA

L'ACQUA CONTENUTA NEL BECKER PESA 832 GRAMMI, MENTRE QUELLA NEL CILINDRO PESA SOLO 308 GRAMMI. IL BECKER HA UNA MAGGIORE CAPACITÀ DEL CILINDRO DI CONTENERE.

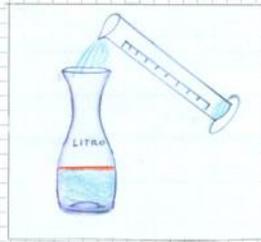
## - SECONDA PROPOSTA

ABBIAMO RIEMPIUTO DI ACQUA FINO ALL'ORLO  
IL BECKER E LO ABBIAMO VERSATO IN  
UN CONTENITORE PIU' GRANDE



SEGNA IL LIVELLO RAGGIUNTO DALL'ACQUA  
VERSATA NEL CONTENITORE USANDO UNA  
MATITA ROSSA.

ABBIAMO RIEMPIUTO DI ACQUA FINO ALL'ORLO  
IL CILINDRO E LO ABBIAMO VERSATO IN  
UN CONTENITORE PIU' GRANDE IDENTICO AL  
PRECEDENTE.



SEGNA IL LIVELLO RAGGIUNTO DALL'ACQUA  
VERSATA NEL CONTENITORE USANDO UNA  
MATITA ROSSA.

L'ACQUA CONTENUTA NEL PRIMO CONTENITORE  
HA RAGGIUNTO UN LIVELLO PIU' ALTO  
DI QUELLA CONTENUTA NEL SECONDO.  
LA QUANTITA' DI ACQUA CONTENUTA NEL  
BECKER E' MAGGIORE DI QUELLA CONTENUTA  
NEL CILINDRO. IL BECKER E' CAPACE DI  
CONTENERE PIU' DEL CILINDRO.  
LA QUANTITA' DI ACQUA CONTENUTA NEL

CILINDRO E' MINORE DI QUELLA CONTENUTA  
NEL BECKER. IL CILINDRO E' MENO CAPACE  
DI CONTENERE DEL BECKER.  
L'ACQUA CONTENUTA NEL SECONDO CONTENITORE  
INFATTI HA RAGGIUNTO UN LIVELLO PIU'  
BASSO DI QUELLA CONTENUTA NEL PRIMO

# - TERZA PROPOSTA

Abbiamo preso un becker piccolo, lo abbiamo riempito di acqua fino all'orlo e lo abbiamo versato nel becker grande. Abbiamo continuato fino a quando il becker grande non era pieno.



Per riempire il becker grande abbiamo usato  becker piccoli di acqua.

Abbiamo preso il becker piccolo, lo abbiamo riempito di acqua fino all'orlo e lo abbiamo versato nel cilindro. Abbiamo continuato fino a quando il cilindro non era pieno.



Per riempire il cilindro abbiamo usato  becker piccolo ( *E UN PO'* ) di acqua

CAPIAMO CHE...

Se ho dovuto usare più becker piccoli di acqua per riempire il becker grande vuol dire che il becker contiene più acqua del cilindro che sono riuscita a riempire usando meno becker piccoli di acqua

# VERO O FALSO?

- Osserva con attenzione i due contenitori disegnati sotto e rispondi, mettendo V o F nei quadratini.



- A è uguale a B
- A non è uguale a B

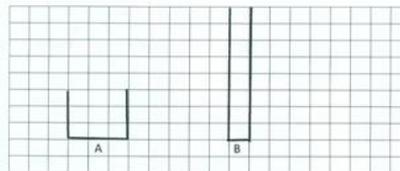
- In ognuno dei due contenitori è stata messa dell'acqua. Ognuna delle due linee nere indica il LIVELLO raggiunto dal liquido nei due contenitori



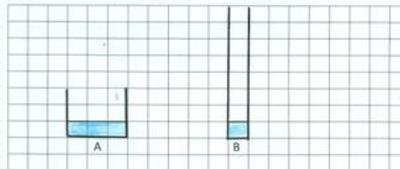
- Il livello di A è uguale al livello di B
- Il livello di A è maggiore del livello di B
- Il livello di A è minore del livello di B

ALLORA  
LA QUANTITÀ DI ACQUA CONTENUTA NEL  
CONTENITORE A È UGUALE ALLA QUANTITÀ  
DI B  
PERCHÉ  
A E B HANNO LO STESSO LIVELLO DELL'  
ACQUA E SONO UGUALI FRA LORO

- Osserva i due CONTENITORI e rispondi, mettendo V o F nei quadratini.



- A è uguale a B
- A non è uguale a B
- Adesso osserva il LIVELLO raggiunto dal liquido contenuto in ognuno dei due contenitori.

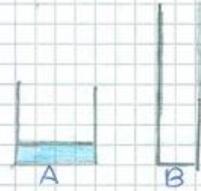


- Il livello di A è minore del livello di B
- Il livello di A è maggiore del livello di B
- Il livello di A è uguale a quello di B

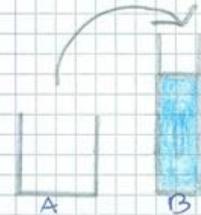
ALLORA  
LA QUANTITÀ DI ACQUA CONTENUTA NEL  
CONTENITORE A, NON È UGUALE A QUELLA  
DI B  
PERCHÉ  
A E B HANNO LO STESSO LIVELLO DELL'  
ACQUA MA NON SONO UGUALI FRA LORO

# GIOCHIAMO AL TRAVASO

- LA MAESTRA VERSA UN PO' DI ACQUA NEL CONTENITORE A (BECKER)



- ALLICE TRAVASA DAL CONTENITORE A, AL CONTENITORE B (CILINDRO), SENZA VERSARE NEHMENO UN GOCCIO



# VERO O FALSO?



- Nel contenitore n. 2 c'è la stessa quantità di acqua che c'era nel contenitore n. 1

VERO

FALSO

Perché? ALICE MENTRE VERSAVA L'ACQUA NEL  
CONTENITORE 2 NON NE HA FATTA CADERE  
NEMMENO UNA GOCCIA

- Nel contenitore n. 2 c'è più acqua di quella che c'era nel contenitore n. 1

VERO

FALSO

Perché? ALICE MENTRE VERSAVA L'ACQUA NON NE  
HA FATTA CADERE NEMMENO UNA GOCCIA QUINDI  
E' IMPOSSIBILE CHE LA QUANTITA' SI CAMBIATA

Alcuni bambini hanno detto:

Dopo il travaso la quantità di acqua è rimasta la stessa.

Altri bambini hanno detto

Dopo il travaso la quantità di acqua è cambiata: nel contenitore B c'è più acqua.

Cosa faresti per scoprire chi ha ragione?

# LE NOSTRE PROPOSTE

GIANLUCA PROPONE DI PESARE IL BECKER CON L'ACQUA, TRAVASARE POI L'ACQUA DAL BECKER AL CILINDRO, E PESARE IL CILINDRO CON L'ACQUA, PESARE IL BECKER VUOTO E TOGLIERE IL PESO DALLA MISURA PRECEDENTE, TRAVASARE POI L'ACQUA DAL CILINDRO AL BECKER, PESARE IL CILINDRO VUOTO E TOGLIERE IL PESO DALLA MISURA PRECEDENTE. SE OTTIENIAMO LA STESSA MISURA ABBIAMO DIMOSTRATO CHE LA QUANTITÀ DI ACQUA NON CAMBIA.

MARTA PROPONE DI SEGNARE CON UN PENNARELLO IL LIVELLO RAGGIUNTO <sup>NEL BECKER</sup> DALL'ACQUA, TRAVASARE L'ACQUA DAL BECKER AL CILINDRO, TRAVASARE DI NUOVO L'ACQUA DAL CILINDRO AL BECKER SE L'ACQUA

ARRIVA ALLO STESSO LIVELLO, ABBIAMO DIMOSTRATO CHE LA QUANTITÀ DI ACQUA NON CAMBIA.

# Verifiche degli apprendimenti

La verifica degli apprendimenti è avvenuta:

- in modo personale, attraverso la lettura delle osservazioni e delle riflessioni personali degli allievi;
- in modo continuativo, attraverso osservazioni sistematiche dei lavori individuali e di gruppo;
- in modo sistematico, attraverso la ripetizione delle esperienze davanti alla classe e la predisposizione di verifiche scritte.

Nome \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

♦L'ACQUA è..... Per ogni coppia di parole-proprietà segna quella che va bene per l'acqua.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> DURA        | <input type="checkbox"/> MORBIDA         |
| <input type="checkbox"/> SENZA FORMA | <input type="checkbox"/> RETTANGOLARE    |
| <input type="checkbox"/> INSAPORE    | <input type="checkbox"/> DOLCE           |
| <input type="checkbox"/> TRASPARENTE | <input type="checkbox"/> NON TRASPARENTE |
| <input type="checkbox"/> AZZURRA     | <input type="checkbox"/> INCOLORE        |
| <input type="checkbox"/> INODORE     | <input type="checkbox"/> PROFUMATA       |

♦Accanto ad ogni organo scrivi il senso corrispondente.  
Scrivi anche almeno una proprietà dell'acqua che quel senso ti ha aiutato a scoprire.



Senso: udito  
Proprietà: non fa rumore



Senso .....  
Proprietà .....



Senso .....  
Proprietà .....



Senso .....  
Proprietà .....



Senso .....  
Proprietà .....

♦L'ACQUA è liquida perché ... Per ogni coppia di frasi segna quella che va bene.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ha bisogno di un contenitore       | <input type="checkbox"/> non ha bisogno di un contenitore |
| <input type="checkbox"/> è tonda                            | <input type="checkbox"/> non ha forma                     |
| <input type="checkbox"/> si può versare                     | <input type="checkbox"/> non si può versare               |
| <input type="checkbox"/> non possiamo affondarci le mani    | <input type="checkbox"/> possiamo affondarci le mani      |
| <input type="checkbox"/> se la versiamo forma un mucchietto | <input type="checkbox"/> se la versiamo si allarga        |

♦VERO o FALSO? Completa.

- |  |                            |                            |
|--|----------------------------|----------------------------|
| - un liquido è trasparente solo se non ha colore | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| - un liquido è trasparente solo se è bianco      | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| - un liquido colorato può essere trasparente     | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

♦Sara è una bambina di 9 anni; sua sorella Silvia ne ha 4.  
Oggi sono sulla spiaggia e vogliono trasportare dell'acqua per impastare la sabbia e fare una torre. Hanno a disposizione alcuni contenitori. Quali contenitori sono più adatti a trasportare l'acqua?

Retino per i pesci  SI  NO Perché.....

Paletta di plastica  SI  NO Perché.....

Sacca di stoffa per i giochi  SI  NO Perché.....

Annaffiatoio  SI  NO Perché.....

♦Durante il pranzo Sara ha bevuto solo acqua. La sua mamma, invece, ha aggiunto all'acqua un po' di vino rosso.

Colora.



Il bicchiere di Sara



Il bicchiere della mamma

Per riconoscere il bicchiere con il vino:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> basta solo la vista | <input type="checkbox"/> non basta solo la vista. |
|--|---|

Perché?.....

♦Sara ha chiesto alla mamma un bicchiere di ACQUA ZUCCHERATA, sua sorella Silvia vuole solo ACQUA. La mamma prepara i due bicchieri di vetro sul tavolo.



Sara per riconoscere il suo bicchiere

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> deve solo annusarne il contenuto        |
| <input type="checkbox"/> deve solo assaggiarne il contenuto      |
| <input type="checkbox"/> deve guardarne e annusarne il contenuto |

♦La mamma ha paura che Silvia possa rompere il suo bicchiere di vetro perché è piccola. Decide di travasare l'acqua di Silvia in un bicchiere di plastica trasparente.



Silvia



Sara

Adesso le due sorelline hanno bicchieri diversi.  
"Mamma, ho meno acqua di Sara! " Si lamenta Silvia.

Secondo te, Silvia ha ragione?.....

Perché?.....

I risultati ottenuti dall'esperienza sono stati positivi. I bambini di entrambe le classi si sono potuti avvicinare al mondo delle scienze in modo pratico, sperimentale, costruendo da soli le proprie conoscenze e competenze.

Il fatto di potersi soffermare, per un periodo abbastanza lungo, su alcuni argomenti di scienze in ogni anno del percorso di studi, permette al bambino di sedimentare le proprie conoscenze e di avere idee chiare su quanto fatto.

Idee che non si traducono in semplici nozioni, ma in analisi critica della realtà circostante.

I docenti di entrambe le classi ritengono l'esperienza positiva sia per i risultati ottenuti con gli allievi, sia per la propria formazione professionale.