



Titolo: Volume e Capacità

Grado scolastico: Primaria

Area/e disciplinare/i: Scienze e Matematica

Denominazione scuola: I.C. «SOLVAY-ALIGHIERI» di
Rosignano Solvay

Docenti coinvolti: STERCHELE SILVIA

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

Rete Scuole LSS a.s. 2025/2026



VOLUME E CAPACITA'

ISTITUTO COMPRENSIVO

SOLVAY-ALIGHIERI

CLASSE 5[^]

Docente : Sterchele Silvia

A.S. 2025-2026

Il percorso sul volume si colloca in classe quinta dopo la proposta dei seguenti percorsi che ne costruiscono i prerequisiti:

Le misure lineari

Il peso

L' area

OBIETTIVI

- Osservare e comprendere esperienze legate alla conservazione della quantità di un liquido;
- Comprendere come pesare, con l'aiuto di una bilancia elettronica, una certa quantità di liquido;
- Identificare la differenza tra i concetti di volume di un liquido e capacità/volume interno di un recipiente;
- Definire l'unità di misura del litro (L);
- Comprendere la relazione che intercorre tra multipli e sottomultipli del litro (L);
- Definire l'unità di misura del metro cubo (m^3);
- Comprendere la relazione che intercorre tra multipli e sottomultipli del metro cubo (m^3);
- Definire la relazione tra litro (L) e metro cubo (m^3);
- Comprendere il rapporto tra le grandezze di peso e volume;
- Definire il fenomeno della dilatazione di un liquido e di un solido;
- Osservare e comprendere esperienze legate alla conservazione della sostanza, del peso e del volume di un oggetto.

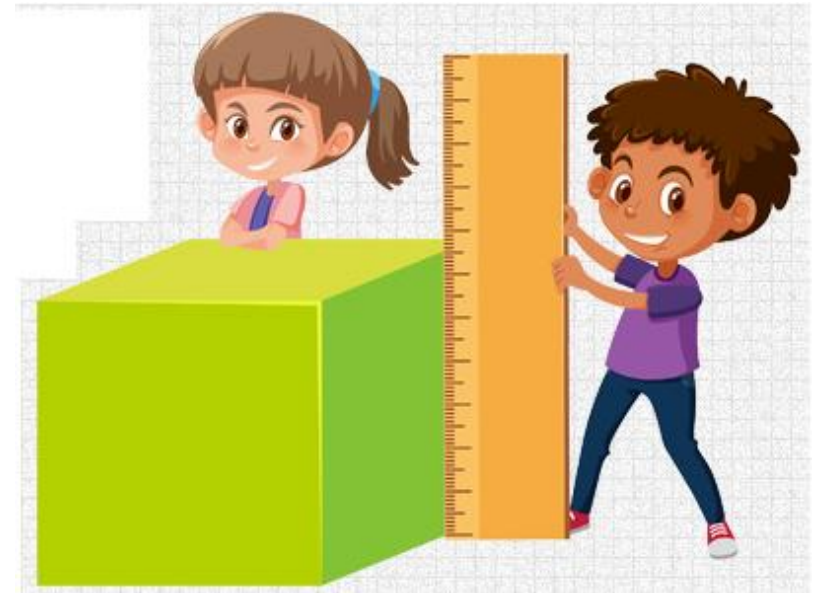
METODOLOGIA:

Il percorso tiene conto delle **linee guida** di LSS :

- **approccio fenomenologico-induttivo** (non libresco, né sistematico-deduttivo)
- **basato su esperienze** (non su successioni casuali di esperimenti)
- **con introduzione di elementi di teorizzazione**

Pertanto la metodologia sarà sviluppata secondo le seguenti fasi:

- 1-**OSSERVAZIONE** partendo da fenomeni sperimentabili;
- 2 -**VERBALIZZAZIONE SCRITTA** che ha permesso la riflessione individuale e la comprensione dell'esperienza;
- 3-**DISCUSSIONE COLLETTIVA** mediante la quale ciascun alunno ha potuto esprimere il proprio punto di vista e la propria ipotesi;
- 4-**CONCETTUALIZZAZIONE** in cui gli alunni hanno potuto rivedere, correggere e integrare la personale concettualizzazione iniziale;
- 5 -**PRODUZIONE CONDIVISA** nella quale, rivedendo tutto il materiale prodotto, i ragazzi sono giunti ad una sintesi chiara e approvata da tutti



MATERIALI

Recipienti di varie forme e dimensioni

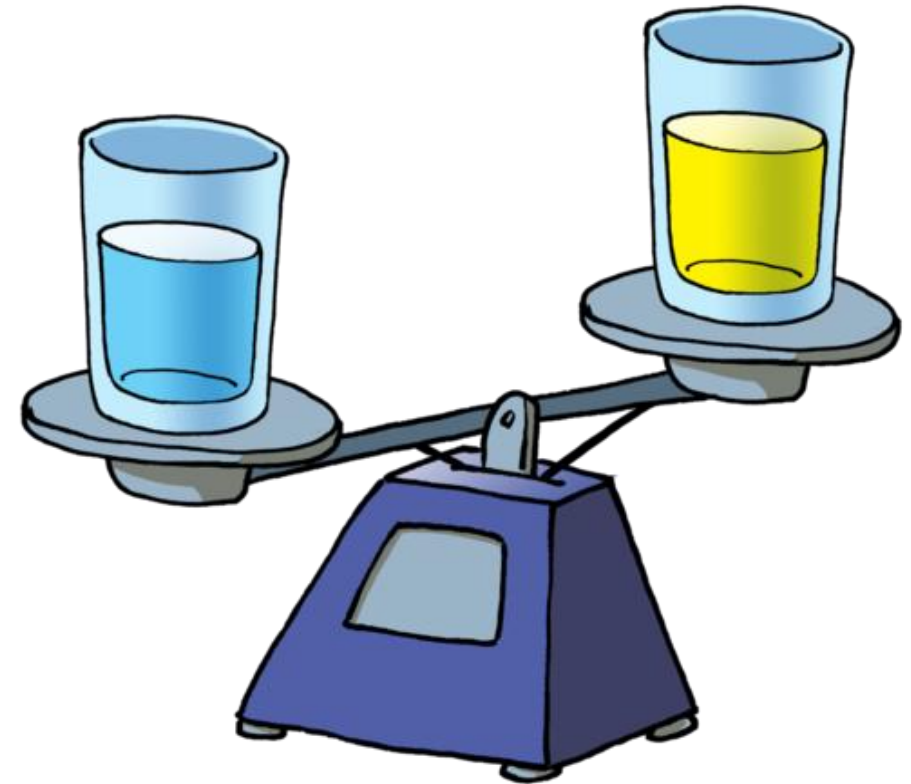
- Becher graduati
- Acqua colorata
- Bilancia elettronica
- Centimetri cubi di plastica
- Decimetri cubi di plastica
- Metro cubo di plastica (da costruire)
- Pallina e anello di metallo
- Plastilina

SPAZI

- Gli alunni hanno lavorato in aula

TEMPI DI ATTUAZIONE

3 mesi (metà gennaio, febbraio, marzo, aprile) 2 ore settimanali



FASI DI LAVORO

- 1^ fase** - Confronto di quantità di liquidi (acqua) attraverso attività di travaso in recipienti diversi per forma ed altezza. Esperienze di travaso di acqua in recipienti di forme e capacità diverse. Pesatura di quantità di acqua e misurazione del volume attraverso un'unità di misura non convenzionale con relativi multipli creati. Ricerca di una metodologia per misurare un corpo liquido: verifica delle ipotesi.
- 2^ fase** – Riflessione sul concetto di volume. Confronto tra le varie esperienze effettuate e negoziazione per la ricerca di unità di misura convenzionali. Individuazione e scoperta delle unità di misura convenzionali per effettuare misurazioni di liquidi.
- 3^ fase**- Avvio al concetto di volume attraverso l'uso del multibase. Realizzazione e svolgimento di esperienze necessarie per mettere in relazione capacità e volume: costruzione del decimetro cubo, costruzione del metro cubo. Esperienza sulla relazione fra decimetro cubo e litro.
- 4^ fase**- Uso di sistemi di misurazione convenzionale attraverso esercizi su stime, equivalenze, confronto tra unità di misura diverse, esperienza sulla relazione tra litro e metro cubo. Esperienza di relazione fra peso e volume. Lettura di bollette dell'acqua. Situazioni problematiche con l'uso delle conoscenze acquisite.

Cosa so sul volume e sulla capacità

Secondo me, volume è tutti i tipi di ruani.

Secondo me, capacità è cosa sappiamo fare.

INIZIAMO GLI ESPERIMENTI PER VERA FICHARE CHI HA
RAGIONE

Cosa so sul volume e sulla capacità

Per me il volume è il volume della televisione
e la capacità per me significa che posso fare
qualcosa.

INIZIAMO GLI ESPERIMENTI PER
VERIFICARE CHI HA RAGIONE

Cosa so sul volume e la capacità

VOLUME

è lo spazio
interno di
un cubo

Come lo ha
detto mia
mamma

CAPACITÀ

la capacità
sono i litri
di acqua

Clo sapero
di già

INIZIAMO GLI ESPERIMENTI
PER VERIFICARE CHI HA
RAGIONE

Cosa so sul volume e sulla capacità

Secondo me il volume corrisponde al suono e
la capacità non so bene ma la capacità lo sai
come "io sono capace di volare" quindi una cosa
che sai / puoi fare.

INIZIAMO GLI ESPERIMENTI PER
VERIFICARE CHI HA RAGIONE



1^ TRAVASO

Secondo te, dopo il travaso la quantità di acqua è rimasta la stessa o è cambiata?

Gli alunni hanno risposto individualmente e sono d'accordo nel ritenere che la quantità di acqua è la stessa.

CONFRONTIAMO I LIQUIDI.
 TRAVASIAMO del succo da un recipiente basso e largo di nome A del un recipiente di nome B

Secondo te, la quantità di succo è cambiata o è rimasta la stessa? PERCHÉ?

Secondo me, la quantità di succo è la stessa, perché la misura del contenitore non è la stessa e quindi il livello del succo non è allo stesso livello.

Leggiamo le nostre risposte e arriviamo alle seguenti conclusioni condivise.

CONFRONTIAMO I LIQUIDI.
 TRAVASIAMO del succo da un recipiente basso e largo a un recipiente alto e stretto.

Secondo te LA QUANTITÀ È CAMBIATA O È RIMASTA LA STESSA?

STECCA? PERCHÉ?

La quantità secondo me è cambiata perché quando la misura si versato era rimasto un po' di quantità.

Leggiamo le nostre risposte e arriviamo alle seguenti conclusioni condivise.

CONFRONTIAMO I LIQUIDI.
 TRAVASIAMO del succo da un recipiente basso e largo di nome A da un recipiente alto e basso che si chiama

Secondo te la quantità di succo è cambiata o è rimasta la stessa? Perché?

Secondo me, la quantità è rimasta la stessa perché non è stato aggiunto ma è stato solo travasato (sembra diminuito perché il contenitore è più grande).

Leggiamo le nostre risposte e arriviamo alle seguenti conclusioni condivise.

Seguono le verbalizzazioni individuali ,
la lettura delle risposte, la discussione
collettiva e la sintesi condivisa.



1. La quantità di liquido
rimane la stessa (a parte una
piccolissima quantità trascura-
bile) perché durante il transi-
so non viene aggiunto né
tolto liquido.

2. Il liquido assume forme
diverse perché essendo un
liquido prende la forma
del contenitore in cui si
trova.

3. Se si trasvasa il liquido
dal recipiente B al recipien-
te A si può verificare che
si ottiene lo stesso livello.



1^ COPPIA DI RECIPIENTI (recipienti uguali, quantità di succo diversa)

La quantità di succo è la stessa oppure no?

Il confronto non ha evidenziato difficoltà, tutti hanno risposto che la quantità di succo è diversa.

La quantità di succo è la stessa oppure no? Perché?

Secondo me non, è la stessa quantità di succo perché anche se il contenitore è uguale la quantità è diversa perché la maestra ci ha aggiunto più succo nel contenitore B rispetto al recipiente A

Altre esperienze a confronto
1^ COPPIA:

contenitori uguali con diverso livello di succo

La quantità di succo è la stessa oppure no? Perché?

La quantità di succo non è la stessa, perché in un contenitore c'è più quantità e nell'altro la quantità c'è un po' meno. Perché la maestra ci ha messo più quantità e nell'altro di meno.

Altre esperienze a confronto
1^ COPPIA:

contenitori uguali con diverso livello di succo

La quantità di succo è la stessa oppure no? Perché?

Secondo me, la quantità di succo non è la stessa perché in uno ci è stato versato più succo

La quantità di acqua è la stessa oppure no? Perché?

Secondo me la quantità di acqua è diversa, perché se sono uguali hanno la stessa riempitura e altezza e se nel B il livello è più alto che in A il barattolo B ne ha di più, perché ce n'è stato versato di più

2^ COPPIA DI RECIPIENTI (recipienti diversi ,
stesso livello di succo)

La quantità di succo è la stessa oppure no?



La quantità di succo è la stessa oppure no? Perché?
non lo so, perché sono due contenitori diversi,
e la altezza di acqua accanto sono uguali.

La quantità di succo è la stessa oppure no? Perché?
Secondo me, la quantità di succo non è la stessa,
il livello è uguale ma il succo no, perché
il contenitore A è più grosso e il contenitore B
è più piccolo.

Secondo me sì, la quantità di succo è la stessa perché il
livello del succo è uguale anche se i contenitori sono di diversa
dimensione.

La quantità di succo è la stessa oppure no?
Perché?
No, secondo me la quantità di acqua è diversa
perché il bicchiere B è più stretto quindi ci entra
meno liquido (quindi come è stato versato di meno).

La quantità di succo è la stessa
oppure no? Perché?
Secondo me, no non hanno la stessa
quantità di succo perché il contenitore
A è più largo e il B più stretto.

Abbiamo letto tutte le nostre risposte ed è risultato che per 11 bambini la quantità non era la stessa, per 5 bambini la quantità non cambiava. C'è stata una breve discussione e un bambino che aveva detto no, ha subito suggerito di fare un travaso in questo modo. Non essendoci altre proposte abbiamo proseguito.

NO=XXXXXXXXXXXXX
SI=XXXXXX
Chi ha ragione? Qual è la risposta giusta?
Come possiamo fare a capirlo?
Edo suggerisce di travasare il succo di B in un contenitore uguale ad A. Il succo, una volta travasato ha un livello inferiore al succo contenuto in A.

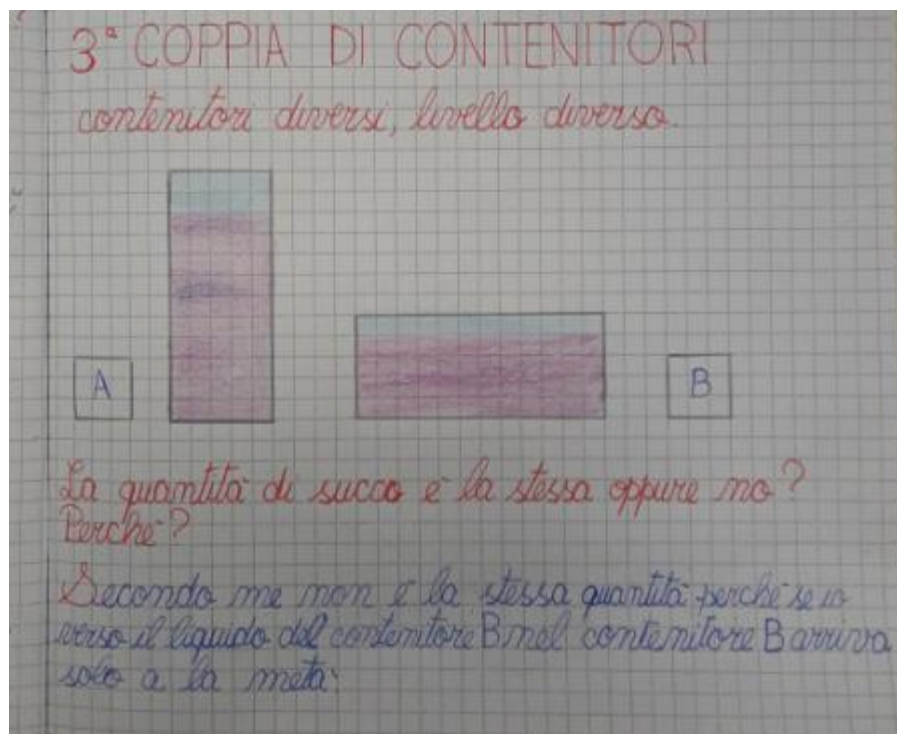
Edoardo ha detto : **si prende un contenitore uguale ad A, si travasa il succo di B nel contenitore vuoto e si vede se i livelli del succo sono uguali.**



3^ COPPIA DI RECIPIENTI (recipienti diversi,
quantità di succo diversa)

La quantità di succo è la stessa oppure no?

Non è la stessa quantità



La quantità d'acqua è la stessa oppure no? Perché?
La quantità d'acqua è diversa per via della forma.
A è largo circa 2 volte rispetto ad B. Mentre il
di B è circa 2,5 volte più grosso del livello
di A. Saremo proprio a mettere le due quantità in
due contenitori uguali, e risulterebbe sempre che la
maestra ha messo più liquido in B.

È la stessa quantità

La quantità di succo è la stessa? oppure no? Perché?

Secondo me la quantità ^{dei contenitori} è la stessa perché dal contenitore A è più alto ma più stretto, invece nel B il contenitore è più basso ma è più largo quindi non cambia.

La quantità di succo è la stessa? oppure no? Perché?

Secondo me la quantità di succo è uguale perché il contenitore A è più stretto ma lungo mentre il contenitore B è più largo ma stretto quindi la quantità è la stessa.

Impossibile

La quantità di succo è la stessa o no?

Secondo me è impossibile individuarlo ad occhio però se mettiamo entrambi i liquidi in contenitori uguali allora sarà possibile verificarlo o almeno in più solidi. L'area di entrambi i contenitori è diversa.

La quantità di succo è la stessa o la stessa oppure no? Perché?

Secondo me non si può sapere senza toccare o pesare. Abbiamo letto le nostre risposte ed è risultato...

Abbiamo letto le nostre risposte ed è risultato così:
NO=XXXXXXXXXXXX
IMPOSSIBILE=XX
SI=XX
Per tutti è stato più difficile rispondere a questa domanda (tranne un bambino).
Come possiamo fare per essere sicuri che la quantità di selenio sia uguale oppure no?



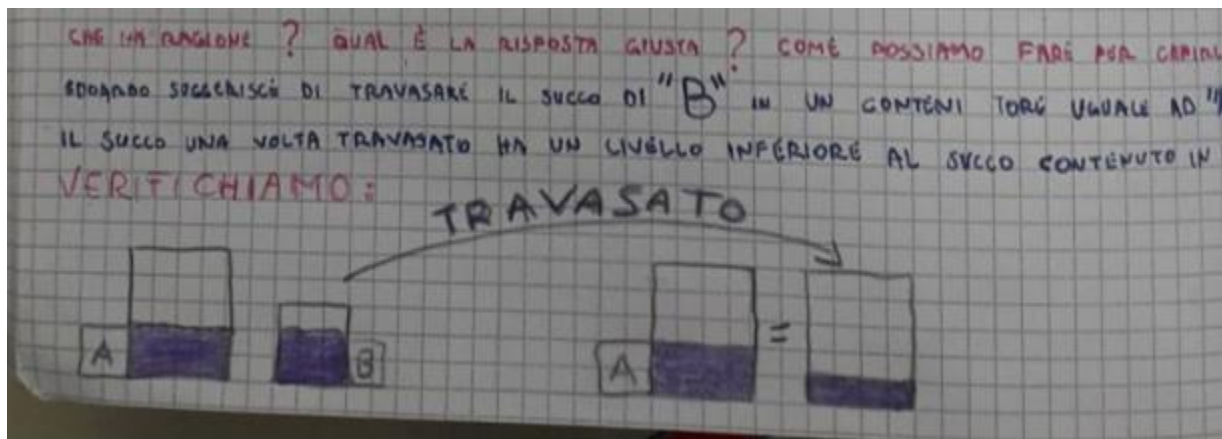
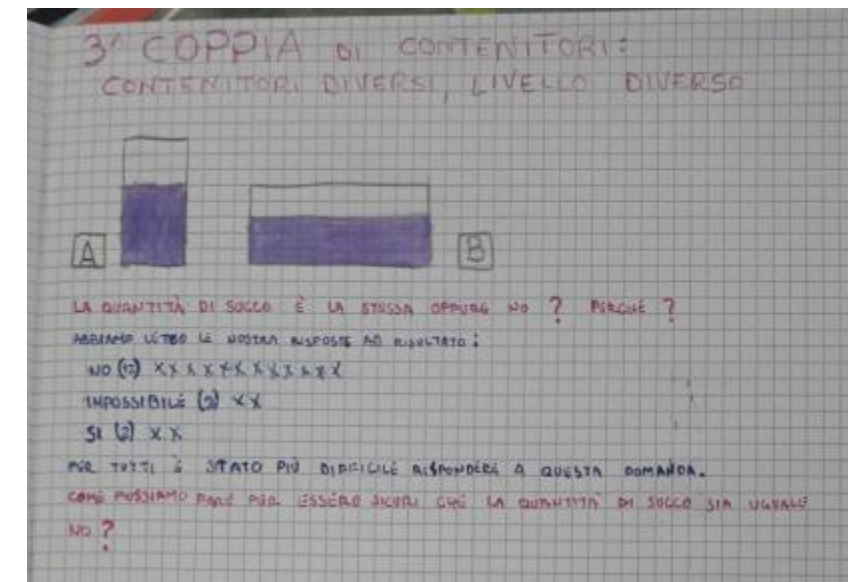
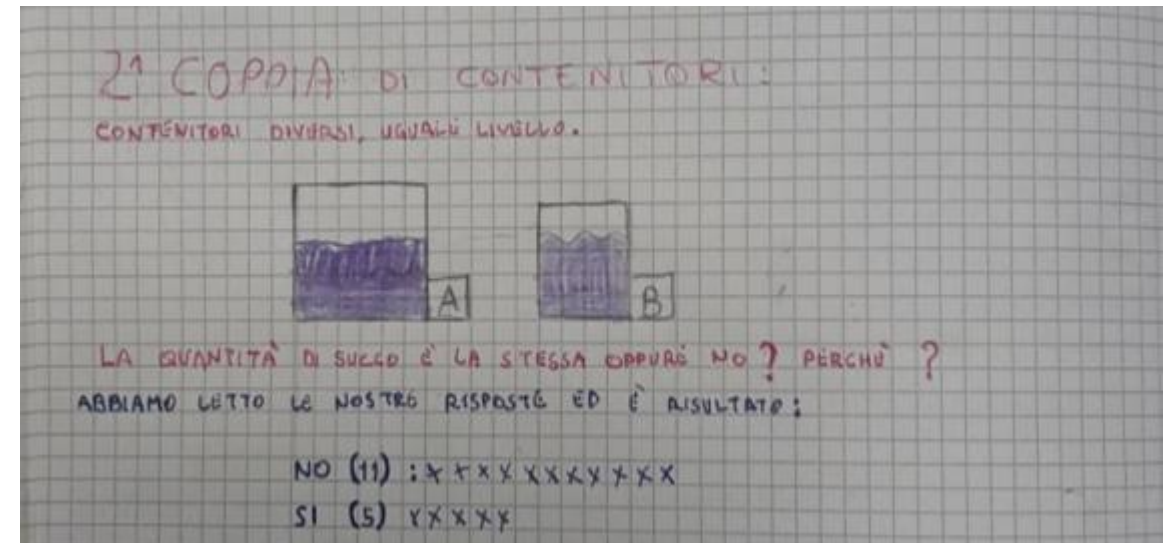
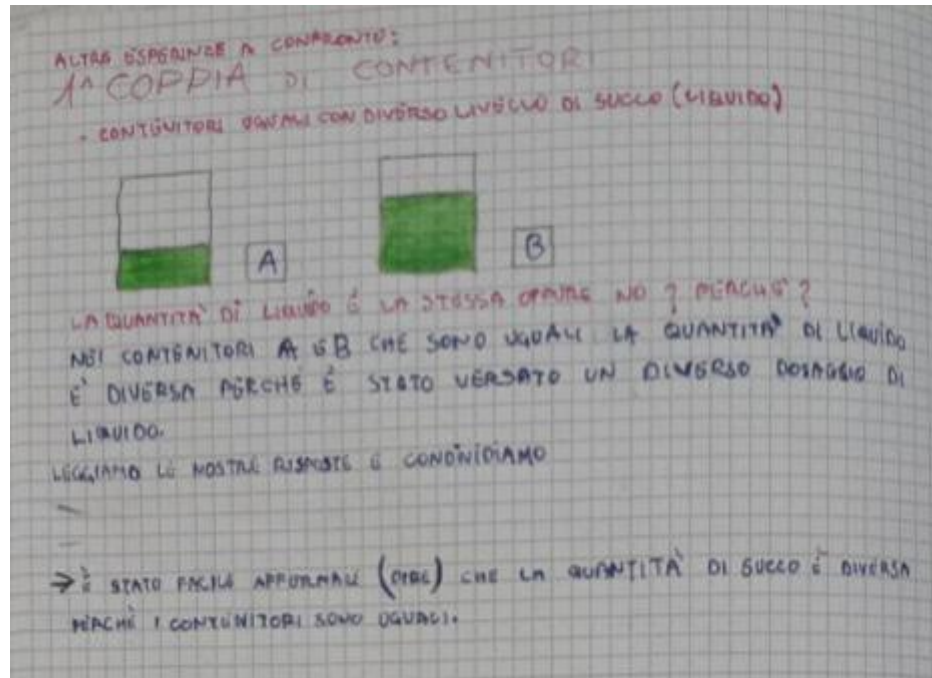
I bambini hanno discusso molto, mettendo spesso in luce l'incertezza delle loro opinioni ... molti hanno risposto con fatica perché si sentivano indecisi, altri hanno provato a prendere alcune misure con il righello, altri hanno impiegato più tempo del solito per dare una risposta.

Dando la sua risposta solo un bambino ha pensato di usare la bilancia. Dalla maestra non è stato fatto nessun commento della possibile soluzione per dare modo agli altri di trovarne altre.

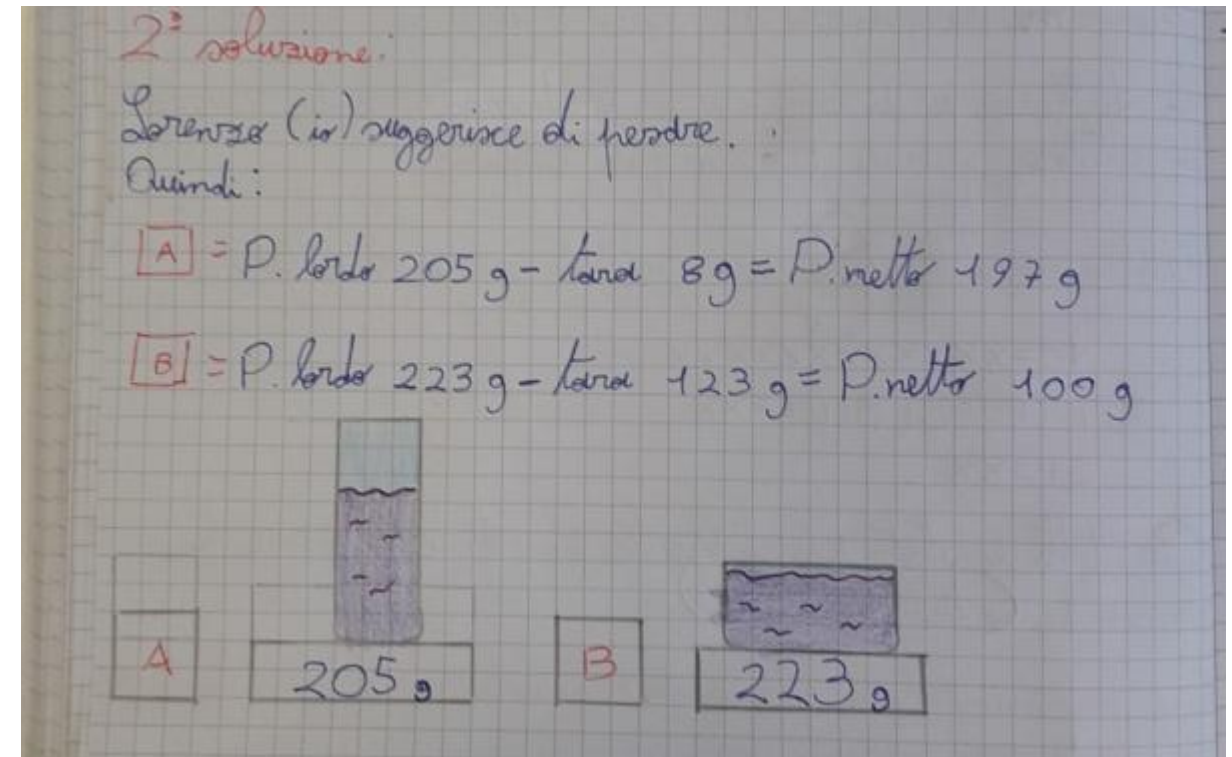
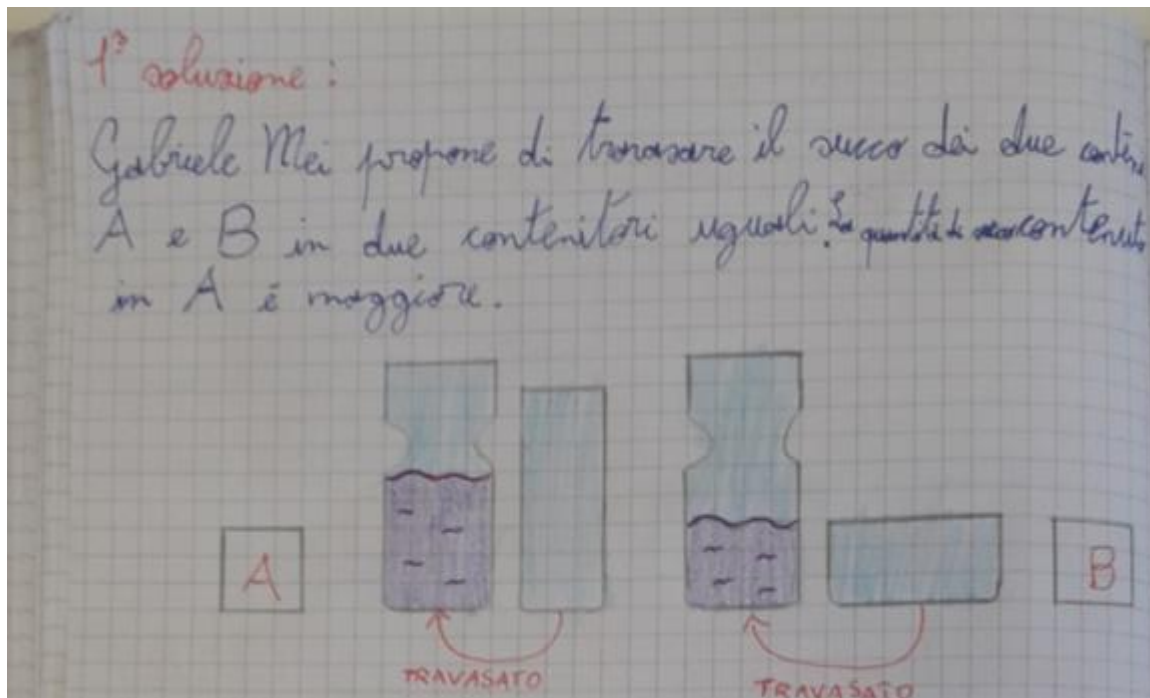
COME POSSIAMO FARE PER ESSERE SICURI CHE LA QUANTITA' SIA UGUALE OPPURE NO?

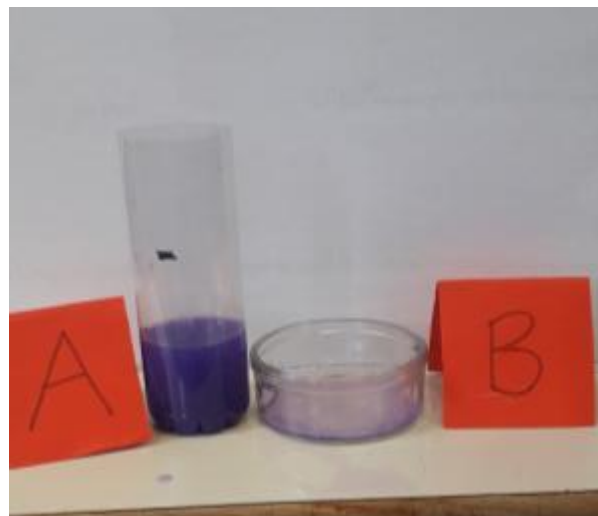


Anche i bambini seguiti dall'insegnante di sostegno hanno partecipato ai travasi e attraverso domande stimolo hanno cercato di fare confronti partecipando alla discussione collettiva. In seguito hanno ricopiato dalla lavagna e disegnato.



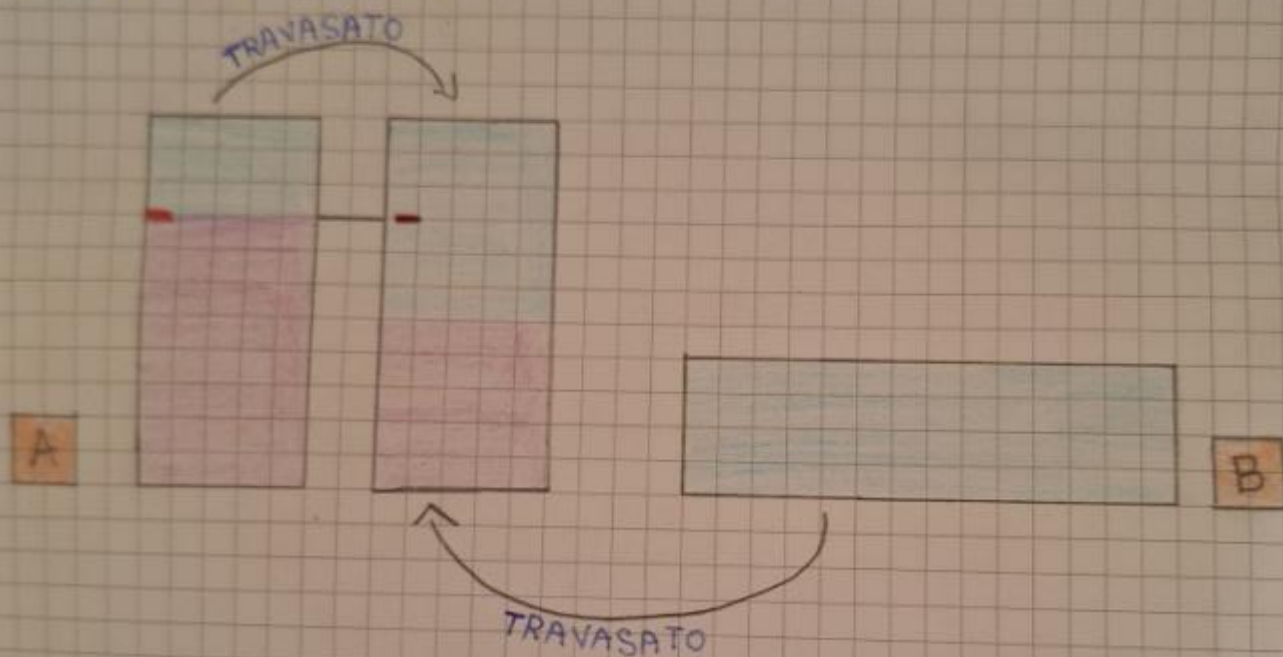
I bambini hanno trovato queste soluzioni che poi hanno verificato con attenzione.





3° soluzione:

Edoardo e Raryem hanno pensato di segnare il livello del succo del contenitore A, poi ruotarlo e infine travasare il succo del contenitore B nel contenitore A.





Alcuni bambini dopo un lungo confronto fra di loro effettuano il conteggio dei tappini, delle tazzine e dei tappini dell'alcol per stabilire quante unità di misura sono state usate per misurare la quantità di succo dei due contenitori considerando anche quel "po" che tutte le volte avanzava da ogni quantità. Quel "po" hanno concordato di misurarlo con un contenitore più piccolo. Siccome avanzava un altro "po" abbiamo dovuto trovare un contenitore ancora più piccolo.



Ecco il conteggio. I bambini hanno sommato tutti i tappini, tazzine e tappini dell'alcool usati per misurare il volume del contenitore A, lo stesso hanno fatto per il contenitore B. Hanno scoperto sia il volume di succo presente nel contenitore A e nel contenitore B, e anche la differenza di volume tra i due contenitori.

10/2/2026

Abbiamo riempito fino a bordo il recipiente A e il recipiente B.

Con l'unità di misura scelta (tappo della colla) recipiente A abbiamo misurato il succo contenuto nel recipiente A.

A

$\pi 1$ (tappo)	23	$\pi 1$
$\pi 2$ (tazzina bambola)	5	$\pi 2$
$\pi 3$ (tappo alcool)	4	$\pi 3$

Dopo con la stessa unità di misura abbiamo misurato il contenuto del recipiente B.

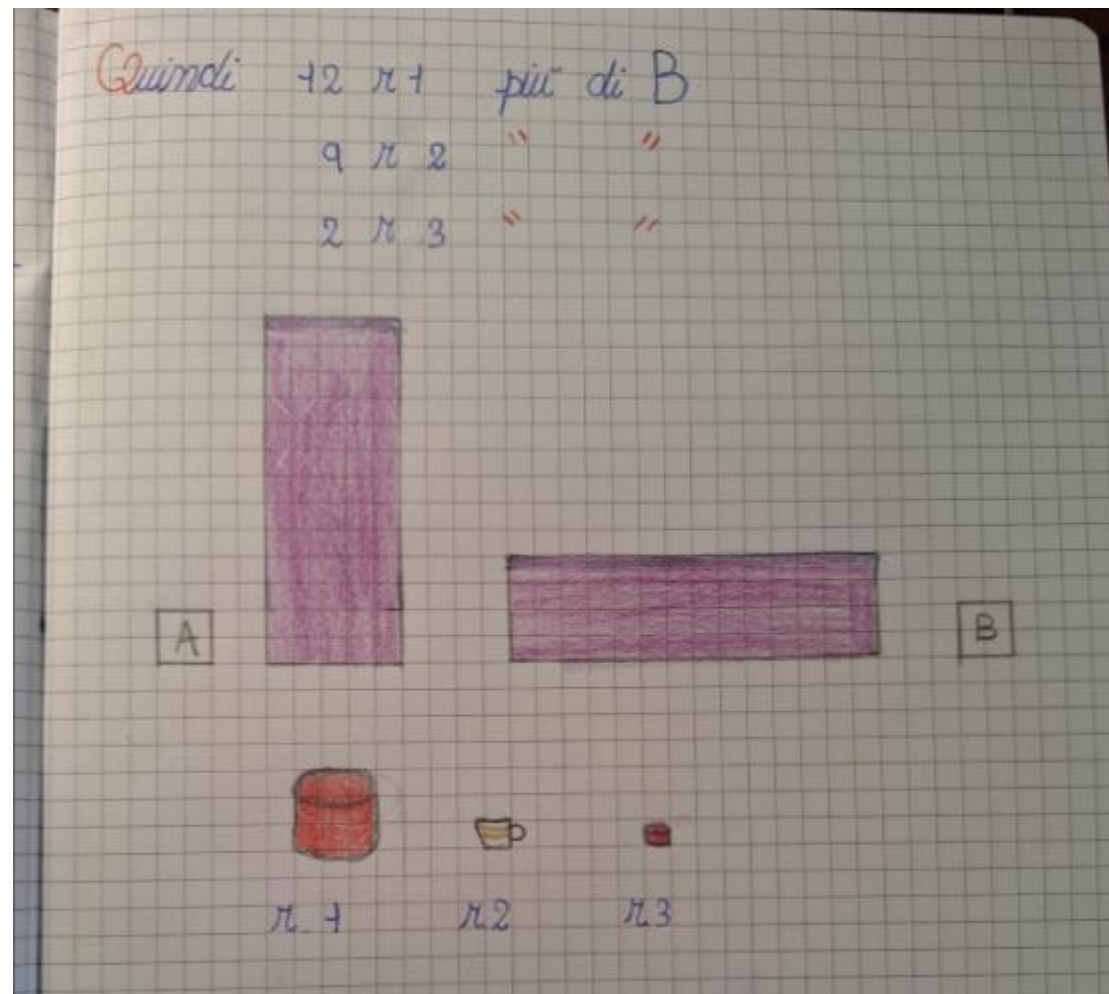
B

10	$\pi 1$
6	$\pi 2$
2	$\pi 3$

Vediamo ora quanto succo contiene in più il contenitore A rispetto al B.

Per calcolare la differenza di succo fra i due contenitori abbiamo fatto così:

$$2334 = \pi 1 + \pi 2 + \pi 3$$

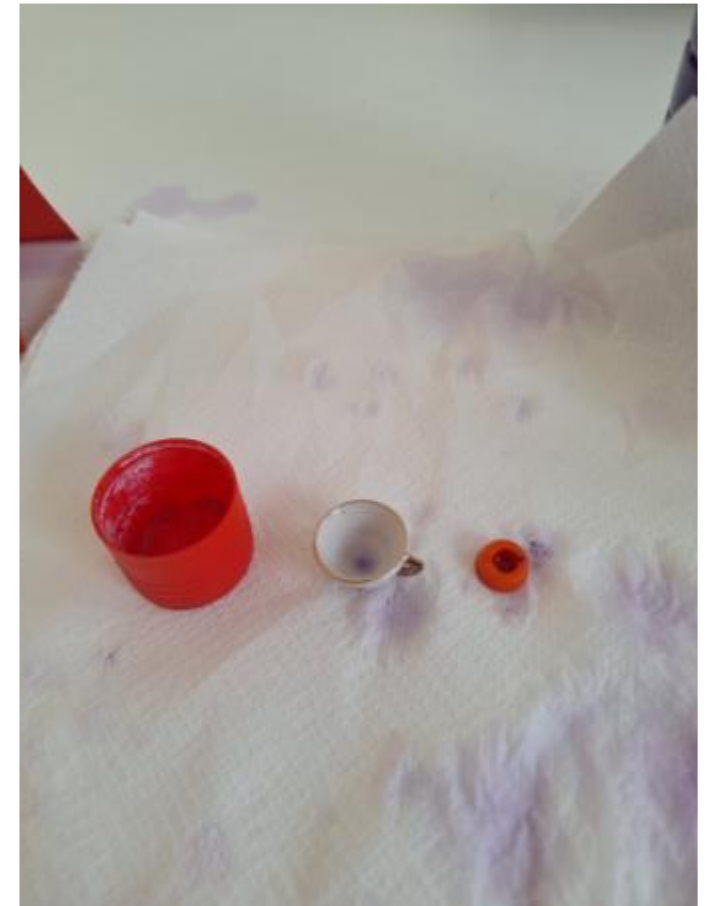
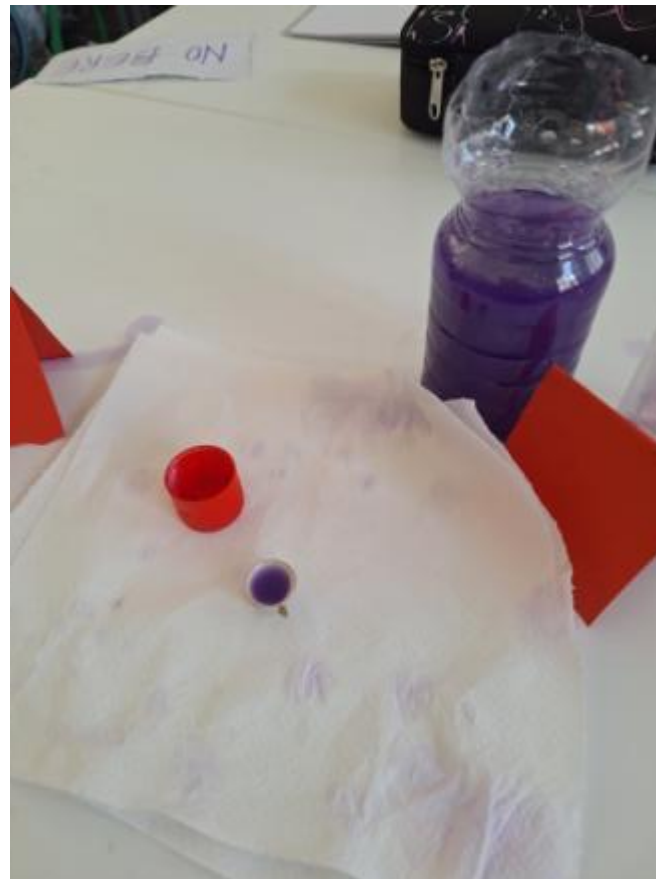
$$1062 = \pi 1 + \pi 2 + \pi 3$$


MISURATO IL SUCCO	MISURATO I CONTENITORI	MISURATO SUCCO E CONTENITORI
• Con i tappini che abbiamo preso come unità di misura abbiamo misurato il succo contenuto nei recipienti A e B (Elio) • Secondo me con i tappini abbiamo misurato la quantità e il peso dell'acqua perché l'acqua può stare in ogni spazio e assumere qualsiasi forma a seconda del contenitore. (Dario) • Con l'unità di misura scelta abbiamo misurato la quantità di succo che sta dentro al contenitore usando anche i contenitori più piccoli dell'unità di misura. (Elvi)	• Con i tappini usati come unità di misura insieme contenitori più piccoli abbiamo misurato il volume dei due recipienti A e B. secondo me il volume è lo spazio dentro al contenitore. (Nicole) • Con il tappino della colla abbiamo misurato il volume (l'ampiezza del succo) dei due recipienti con unità di misura diverse e sempre più piccole fra loro (tappino colla, tazzina, tappino alcol) (Joel) • Secondo me abbiamo misurato la capacità massima dei due recipienti usando i tappini di varie grandezza fino a svuotare i contenitori A e B. (Edoardo) • Secondo me abbiamo misurato lo spazio dentro i due recipienti. (Liam) • Con il lavoro del travaso dei tappini abbiamo misurato lo spazio interno (vuoto) del recipiente A e B. (Mati) • Abbiamo misurato lo spazio interno del contenitore (Rayen) • Abbiamo misurato lo spazio vuoto del contenitore (Mia)	• Con i tappini abbiamo misurato il liquido interno (la misura vera è la capacità) e anche il volume (l'interno del recipiente) perché è riempito fino all'orlo. (Gioia) • Con i tappini abbiamo misurato il volume e la capacità : il volume è la quantità di succo contenuta in un recipiente e la capacità è il contenitore vuoto senza liquido. (Sara) • Secondo me con i tappini abbiamo misurato la massima capacità dei contenitori A e B cioè il massimo di liquido che possono contenere i due contenitori. (G. Mei) • Con il tappino della colla abbiamo misurato la capacità massima di liquido che i contenitori possono contenere cioè il massimo liquido contenibile (Lorenzo) • Secondo me abbiamo misurato la capacità massima del succo dei due recipienti A e B cioè lo spazio interno dei due contenitori (Prisa)

Alcuni bambini dopo un lungo confronto fra di loro propongono di calcolare la differenza fra la quantità di succo dei due contenitori contando il numero dei tappini usati per il travaso e considerando anche quel “po” che tutte le volte avanzava da ogni quantità. Quel “po” hanno concordato di misurarlo con un contenitore più piccolo. Siccome avanzava un altro “po” abbiamo dovuto trovare un contenitore ancora più piccolo.

Ecco **alcune riflessioni** durante la proiezione delle risposte proiettate alla lavagna:

- se non ci fosse stato il succo dentro non avrei potuto misurare lo spazio vuoto interno del contenitore.
- io ho capito che avrei misurato lo spazio vuoto del contenitore quando la maestra lo ha vuotato dal succo. Come avrei fatto senza succo a sapere quanto spazio vuoto c'è dentro il contenitore.
- se il contenitore era vuoto non avrei potuto conoscere la sua capacità.



FACCIAMO IL PUNTO

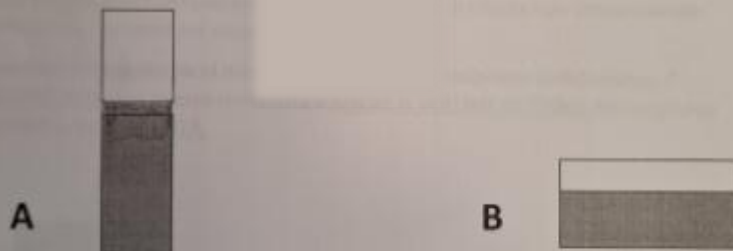
COME SI MISURA LA QUANTITA' DI UN LIQUIDO

Per misurare la quantità di succo contenuta nei nostri recipienti abbiamo usato come **UNITÀ DI MISURA** un piccolo contenitore cioè **IL TAPPINO** di una colla stick.

Abbiamo riempito il tappino dell'acqua contenuta nei recipienti tante volte quanto era necessario ad esaurire tutto il succo, poi abbiamo contato il numero dei tappini che sono serviti.

IL SUCCO CONTENUTO IN UN RECIPIENTE

OCCUPA UNO SPAZIO



QUANDO MISURIAMO LA QUANTITA' DI UN LIQUIDO CONTENUTO IN UN RECIPIENTE MISURIAMO ANCHE LO SPAZIO CHE QUESTO OCCUPA CIOÈ

IL SUO VOLUME

IL VOLUME di succo contenuto nel recipiente A è uguale a 14 tappini e un po'

IL VOLUME di succo contenuto nel recipiente B è uguale a 8 tappini e un po'

IL VOLUME del succo contenuto in un recipiente è anche il VOLUME INTERNO del recipiente fino a dove arriva l'acqua.



Volume del succo e del recipiente fino a dove arriva il succo. Il succo, infatti, occupa solo una parte dello spazio interno del recipiente.

IL VOLUME DEL SUCCO NON E' IL VOLUME INTERNO DI TUTTO

IL RECIPIENTE

Per trovare il **VOLUME INTERNO DI TUTTO IL RECIPIENTE** dobbiamo riempirlo di succo fino all'orlo e poi contare quanti tappini (unità di misura non convenzionale scelta da noi) servono per esaurire tutta l'acqua.

Il numero dei tappini pieni necessari a "svuotare" il recipiente indicheranno il VOLUME del succo in esso contenuto e ANCHE IL VOLUME INTERNO del recipiente e quindi la sua CAPACITÀ.



Il volume del succo contenuto nel recipiente corrisponde al volume interno del recipiente. Il succo, infatti, occupa tutto lo spazio interno del recipiente.

VOLUME INTERNO e CAPACITÀ di un recipiente sono la stessa cosa.

Fino ad ora abbiamo usato unità di misura più piccole del tappino della colla stick perché vi era la necessità di misurare in modo più preciso il succo che avanzava.

Se si dovesse per esempio, misurare il succo contenuto in un potrome utilizzare il tappino della colla stick? Andrebbe bene o avrebbe degli inconvenienti?

Il tappino della colla stick ha l'inconveniente di essere troppo piccolo quindi l'operazione di misura diventa troppo lunga e laboriosa, quindi occorre introdurre UNITÀ DI MISURA DELLE PRECEDENTI, ma più piccole del contenitore da misurare.

Misuriamo il volume del secchio rosso con un contenitore riciclato come bottiglia.

Verifichiamo per misurare il volume ne servono 9 bottiglie.

Il volume del secchio rosso è di:-

- 10 bottiglie grandi tagliate
- 2 bottiglie piccole tagliate
- 2 barattolini di stuzzicadenti



Con le unità di misura precedentemente utilizzate i bambini si accorgono che è difficoltoso, lungo e laborioso riempire contenitori molto voluminosi. Vengono introdotte allora misure di unità più grandi di quelle fino ad ora usate. Prima del conteggio delle unità di misura abbiamo fatto delle **stime** e le abbiamo registrate alla LIM.



Dalle esperienze fatte negli anni precedenti con il sistema metrico decimale e con il peso, i bambini si sono resi conto che è necessaria una unità di misura uguale e valida per tutti, cioè una **unità di misura convenzionale che misuri la capacità : il litro con i suoi sottomultipli e multipli.**

Viene sottolineato che la capacità non è altro che il volume interno di un recipiente ma nello stesso tempo è anche il volume del liquido contenuto.



Quale relazione c'è tra tra il litro
e i sottomultipli?
VANNO DI (10 in 10)

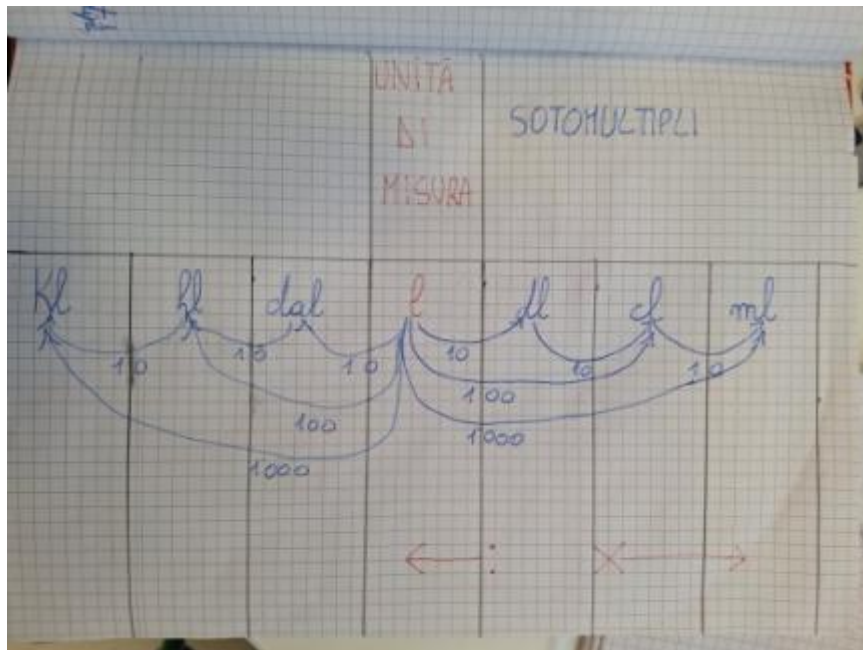


PRODOTTI	MISURA
CANDEGGIANTE	690 ml
LIQUIDO LAVAPIANTI	125 LT
LAVAPIANTI	125 LT
DEODORANTE AMBIENTE	20 ML
DEODORANTE AMBIENTE	20 ML
SPRAY	750 ML
SPACCHIATORE	200 ML
SPACCHIATORE	750 ML
DET. LAVASTOVIGLIE	660 ML
DET. VETRI	650 ML
ANTI CALCARE	750 ML
WC GEL	700 ML

Abbiamo scoperto che l sta per litro
Se l sta per litro ml e cl cosa stanno
a indicare?
ml = millilitro
cl = centilitro
Il dl (decilitro) è stato individuato fra
sottomultipli misurando un po'.

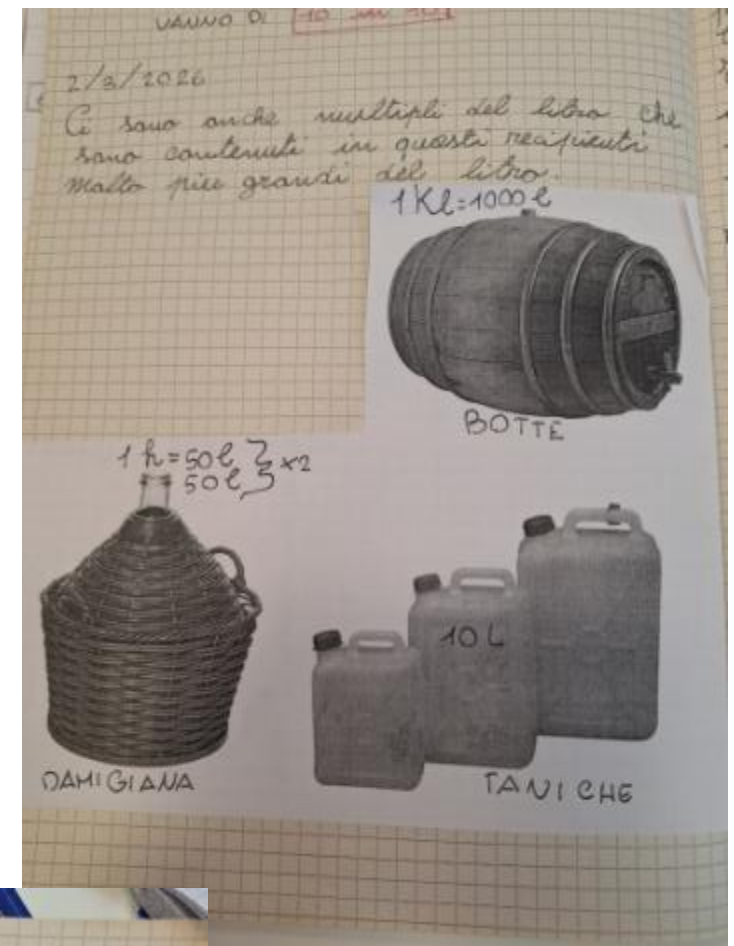
Vengono lette le etichette di alcune bottiglie vuote per scoprire e registrare i numeri che indicano il volume dei vari contenitori. Vengono usate anche le pubblicità dei supermercati. I bambini non hanno difficoltà ad indicare la relazione che esiste fra queste misure. Da qui si avviano le attività di equivalenza.

In seguito vengono aggiunti alla tabella anche i multipli del litro. Con l'aiuto di alcuni nonni i bambini si sono resi conto che ci sono alcuni contenitori che hanno la capacità maggiore del litro. Come per i sottomultipli le varie misure vengono collocate in ordine di grandezza e la loro relazione è sempre la stessa : vanno di 10 in 10.



Alcuni di noi hanno riferito che i loro nonni usano questi recipienti per metterci l'olio, il vino, la benzina, l'acqua ... ecc ecc.

Tutta via nella vita quotidiana si incontrano raramente il Kl, l'hl e il dal perché si preferisce usare il litro



“Secondo te che cosa è il centimetro cubo?” Rifletti attentamente e spiega.

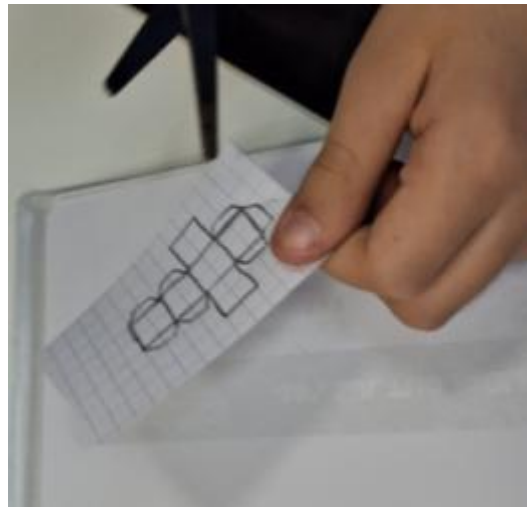
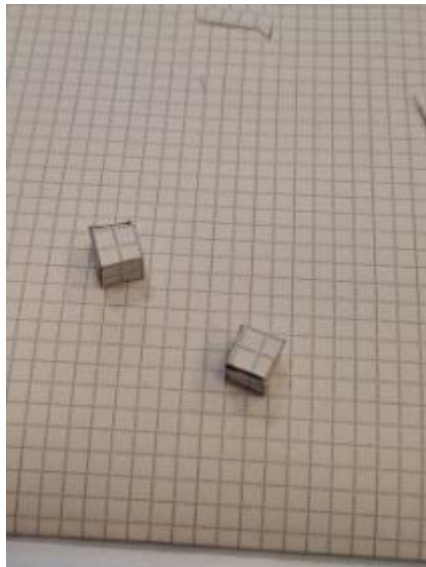
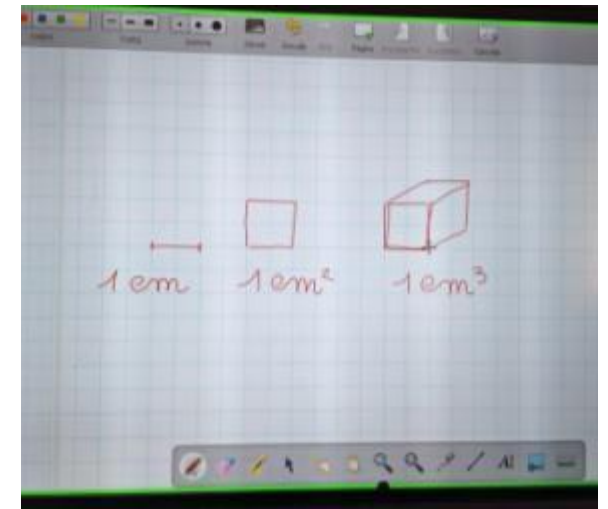
Ecco qui le risposte degli alunni:

- secondo me, il cmc sono le facce del cubo di 3 dimensioni cioè 3D
- secondo me il cmc è una unità di misura che comprende 3 dimensioni, infatti nel simbolo c'è un 3. quindi il cmc si usa per misurare i cubi e tutto ciò che è tridimensionale.
- secondo me il cmc è una unità di misura che a 3 dimensioni, l'altezza, lunghezza e larghezza di 1 cm.
- Il cmc è un'unità di misura dove il 3 sta per altezza, lunghezza e larghezza di un cm.
- il cmc è un cubo che ha tutti gli spigoli di 1cm
- il cmc è un sottomultiplo del mc che è un'unità di misura. Essa serve per misurare le figure in 3d cioè altezza, lunghezza e profondità. Ha il lato di 1 cm.
- secondo me , è una unità di misura per misurare il volume del cubo ed è una figura tridimensionale.-
- il cmc è il vuoto di un recipiente che ha per lato la misura di 1 cm.
- il cmc è la misura che si utilizza per calcolare il volume di un solido con i lati di un cm e il 3 indica la larghezza, l'altezza e la lunghezza,
- il cmc è un cubo con 1 cm di lato con 3 dimensioni altezza, larghezza e spessore.
- **il cmc è una unità di misura più piccola 1.000.000 volte il mc, il 3 si riferisce ai 3 zeri e alle 3 dimensioni, come il cm quadrato era 100 volte più grande del cm e c'era il 2 cioè 2 zeri perché 2 dimensioni.**
- il cmc è una unità di misura a forma di cubo con il lato di un cm
- il cmc è un cubo con il lato di 1 cm. Il 3 vuol dire che ha tre dimensioni altezza, lunghezza e larghezza, non è una figura piana.
- Per me il cmc è una unità di misura che ha quel 3 in alto che vuol dire che ha 3 dimensioni di 1cm.

Le risposte dei bimbi sono state proiettate alla LIM e sono state discusse. Tutti hanno capito la tridimensionalità dell'unità di misura, ma alcuni si sono accorti di non aver spiegato in modo esaustivo il cmc omettendo il fatto che ha il lato che misura 1cm. Solo un bambino ha detto che è 1000 volte più piccolo del mc.

Questo bambino ha disegnato alla Lim l'evoluzione del cm:
cm (lunghezza lineare), cm quadrato (misura della superficie) e cmc (misura del volume)

Eccoli alle prese con il disegno e la costruzione del cmc.



Spiega cosa è il cm^3
Secondo me, il cm^3 ^{centimetro} le facce del cubo
di 3 dimensioni cioè 3D
Costruire un cm^3
10-3-2026
Dopo la lettura e la discussione delle nostre risposte
arriviamo a concludere che:

**$1 cm^3$ INDICA IL VOLUME
DI UN CUBO CON IL LATO
DI 1 cm.**

Con l'uso dei regoli da 1 unità è stato facilmente comprensibile e intuitivo per alcuni bambini capire quanti ne sarebbero stati necessari per riempire il dmc, altri invece più incerti hanno dovuto disegnare i regoli su ogni faccia, altri ancora hanno disegnato i regoli sugli spigoli. Il passaggio dal dmc al mc invece, dopo questo lavoro, è stato più facile per tutti: comprendere quanti dmc occorrono per riempire il mc è stato immediato. Anche le risposte alle domande dopo l'esperienza fatta: "che cosa è il dmc?" "che cosa è il mc?" sono state più precise.



Che cosa è il dm^3 ?
 Secondo me, il dm^3 indica il volume di un cubo con il lato di 10 cm cioè 1 dm

Che relazione esiste tra il cm^3 e il dm^3 ?
 Quanti cm^3 sono necessari per riempire un dm^3 ?
 Secondo me, di cm^3 per riempire un dm^3 ci vogliono 1000 perché ci sono 3 dimensioni di 10 cm quindi

$$10 \times 10 \times 10 = 1000$$

Quale relazione c'è fra il dm^3 e il m^3 ?
 Secondo me, la relazione fra il dm^3 e il m^3 è 1000 dm^3 perché ci sono 3 dimensioni di 10 dm quindi $10 \times 10 \times 10 = 1000$

m^3 dm^3 cm^3

$\xleftarrow{1000}$ $\xleftarrow{1000}$
 $\xleftarrow{10 \times 10 \times 10}$ $\xleftarrow{10 \times 10 \times 10}$

$\xleftarrow{1000 \times 1000}$

1000×1000
 $1 m^3 = 1'000'000 cm^3$

DA RICORDARE

A questo punto del lavoro viene esposta sulla cattedra una bottiglia da 1 litro e un dmc vuoto.

Viene chiesto agli alunni che **relazione c'è tra il volume dei due contenitori**. Ecco alcune risposte, alcuni bambini invece non hanno risposto, altri hanno risposto facendo riferimento al fatto che l'acqua assume le forma del contenitore in cui viene versata, altri ancora che l'acqua sarebbe andata fuori dal cubo.

1-4-2026
Quale relazione c'è tra il volume dei due contenitori?
Secondo me la relazione tra il dm³ e il litro è che essendo la bottiglia d'acqua a misura e lunga mentre il contenitore è largo ma largo anche se sono due misure di capacità ^{diverse} hanno lo stesso volume.

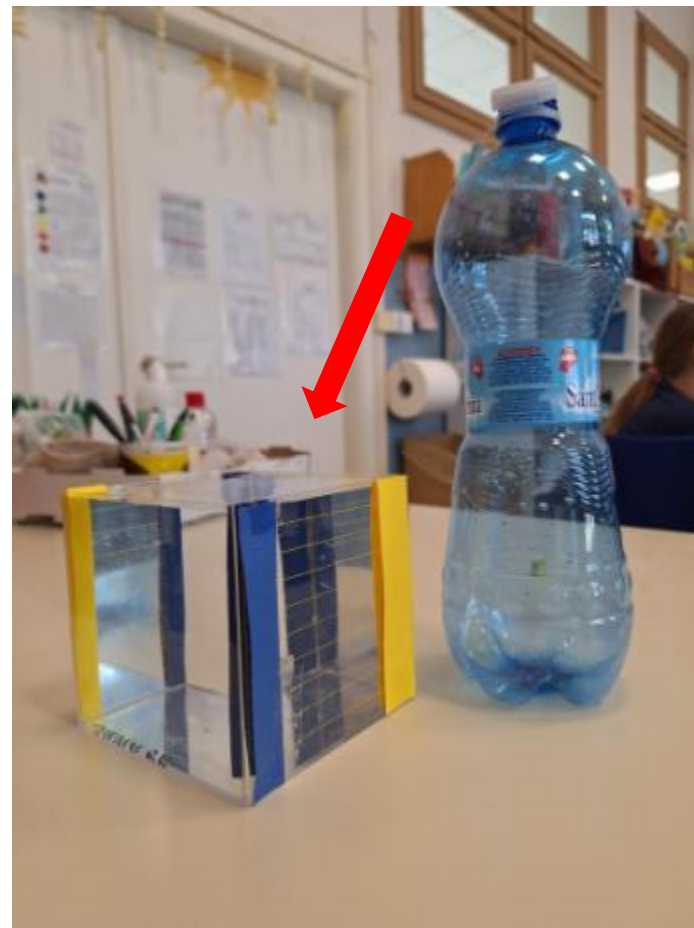
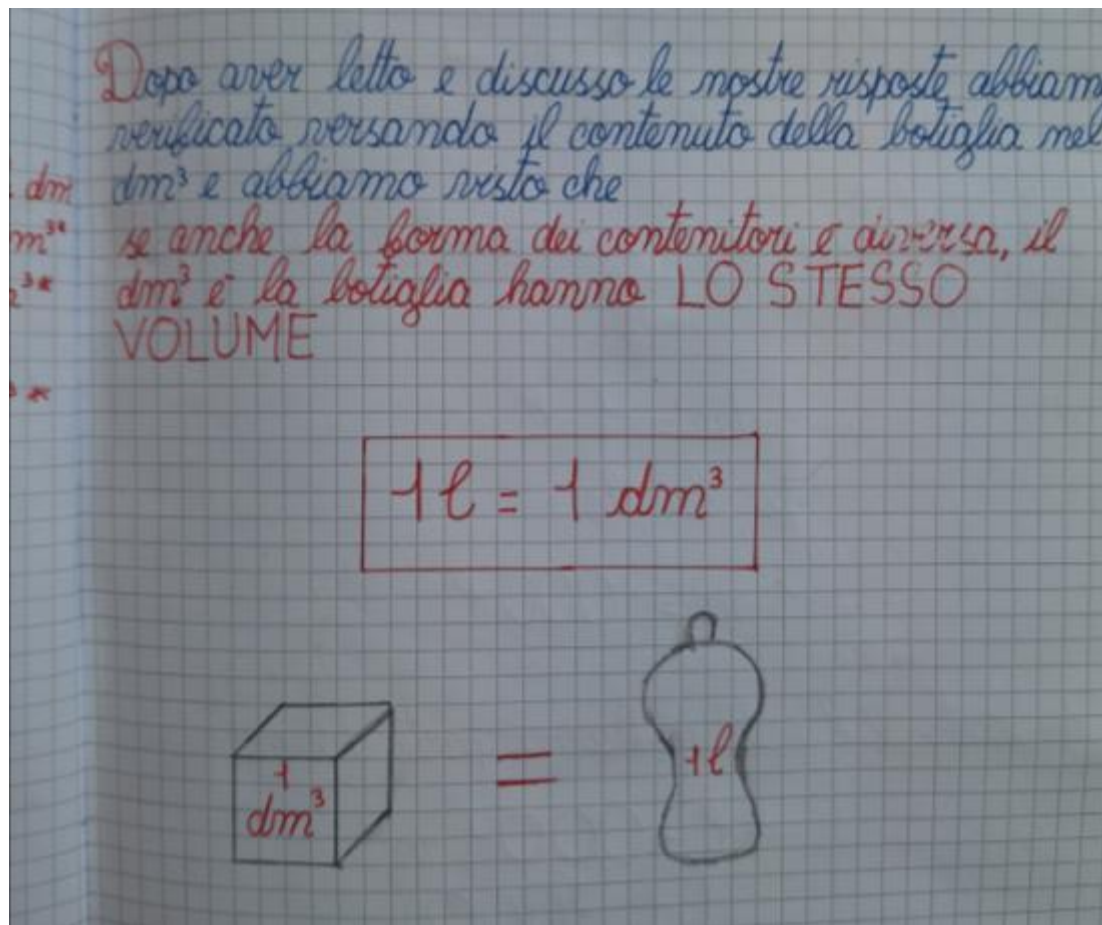
1-4-2026
Quale relazione c'è tra il volume dei 2 contenitori
la relazione è che con il litro e un dm³ si può riempire il dm³ con il litro e così si scopre la capacità, in più il volume del litro è uguale al dm³

1 aprile 2026
Quale relazione c'è tra il volume dei 2 contenitori?
Secondo me la relazione è che i 2 contenitori hanno lo stesso volume quindi entrambi potrebbero contenere 1 litro.

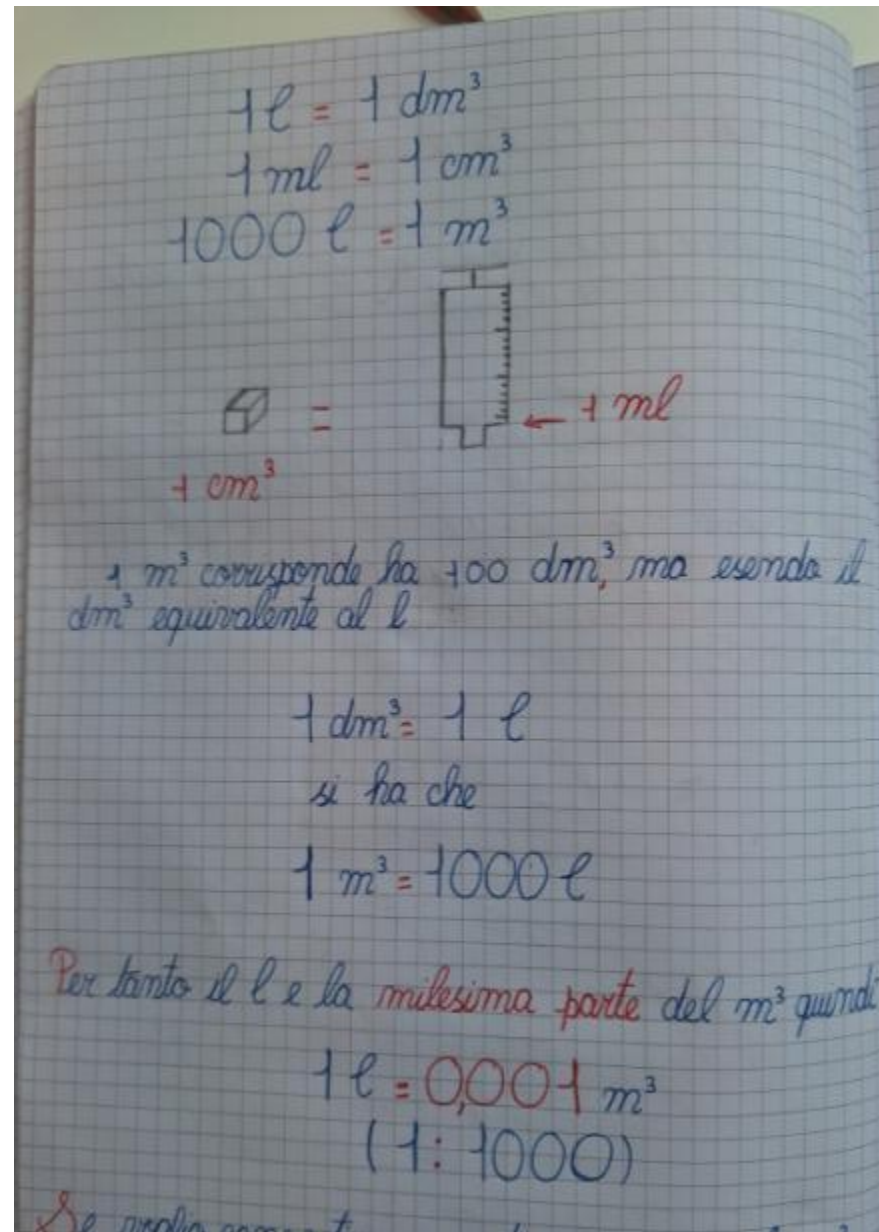
Quale relazione c'è tra il volume dei due contenitori?
La relazione è che i due contenitori possono contenere tutti e due 1 l di acqua perché ^{il contenitore dm³} ~~il contenitore dm³~~ ^{in 20 cm se barra} il l ci sta perfettamente

Le risposte vengono lette e dopo aver discusso vengono eliminate quelle risposte che non hanno attinenza con la domanda.

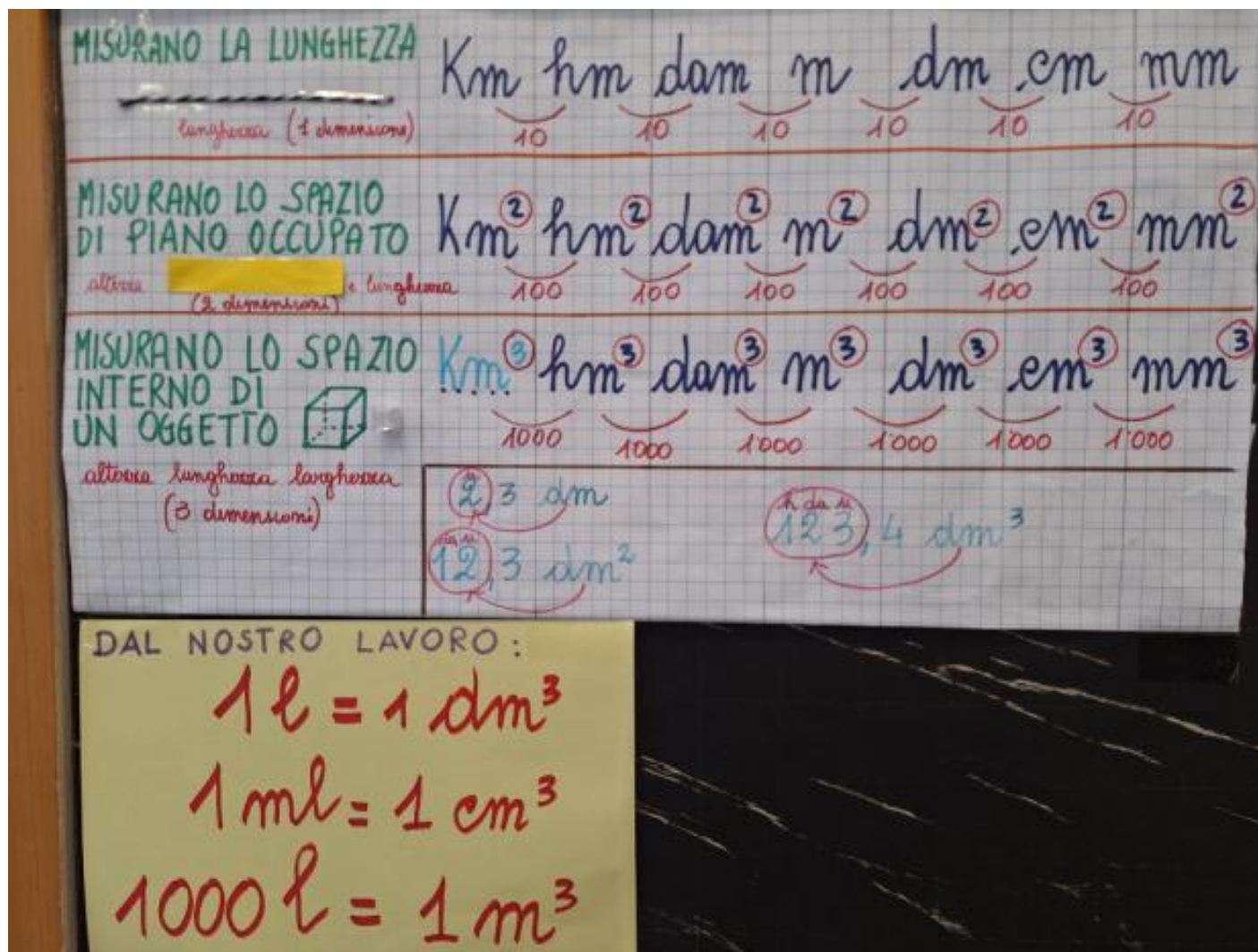
Pertanto, con il consenso di tutti i bambini, il lavoro prosegue tenendo in considerazione le risposte più adeguate. Verifichiamo.



Lo stesso lavoro viene fatto con il cmc.



Per fare il punto di quanto appreso alcuni alunni propongono di fare un cartellone riassuntivo delle attività svolte in questi anni... dalla classe 3^a alla classe 5^a.



Il lavoro prosegue con la presentazione di oggetti dello stesso materiale (acciaio) vite, metro, schiaccianoci... si chiede agli alunni di fare una seriazione in base al peso pertanto gli oggetti vengono soppesati e si iniziano a fare delle stime e a metterli in ordine crescente, verrà usata anche la bilancia nei casi di incertezza. Con le esperienze sul peso svolte in classe 4^a i bambini non hanno avuto difficoltà a fare delle stime.



4-4-2026
Abbiamo pesato alcuni oggetti fatti dello stesso materiale
e li abbiamo messi in ordine crescente di peso:

Stima	Peso effettivo
vite	vite 12 g
morchettone	servatura 35 g
servatura	morchettone 42 g
mazzo di chiavi	mazzo di chiavi 151 g
schiaccianoci	metro 188 g
metro	schiaccianoci 228 g

Anche per il volume viene chiesto: **COME SI PUO' MISURARE IL VOLUME DI QUESTI OGGETTI?**

Sono state 3 le risposte date e una un po' bizzarra...

Come possiamo misurare il volume di questi oggetti non essendo
cavi?
metterli dentro un contenitore di cui sappiamo quanto contiene
e metterli il numero che ne serve per riempirlo
Nessuno tranne 3 bambini ha saputo dare una risposta.
Lorenzo ci si è avvicinato moltissimo.

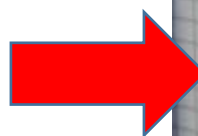
Come possiamo misurare il volume di questi oggetti non
essendo cavi?
Saremo calcolare altezza, lunghezza e profondità
per creare un parallelepipedo da cui potremo
trovare le parti vuote.
Nessuno tranne 3 bambini ha saputo rispondere
Sorena ci è avvicinata moltissimo

Come possiamo misurare il volume
di questi oggetti non essendo cavi?
Sei misurare un oggetto ^{di quelli} cilindrico con
due fili e una mazzetta in cima al
chilo e tela misura

Come possiamo misurare il volume di questi oggetti
non essendo cavi?
Nessuno tranne tre bambini ha saputo dare una
risposta.
Sore ci è avvicinato di più.
ha misurato e ha dato un primo indizio un
cilindro graduato
Nessuno con il primo indizio ha dato la risposta
tranne quella di Gioia e Nicole. Gioia ha risposto
così:
"Bisogna mettere un po' d'acqua dentro il
cilindro graduato per poi immergerci l'oggetto e
vedere di quante tacchette (10 ml) si alza il
livello dell'acqua"

L'insegnante dà allora un primo indizio: **mostra un cilindro graduato**. Sarà utile allo scopo?

Solamente una bambina ha saputo dare la risposta che subito tutti hanno accettato come possibile soluzione.



Inizia il lavoro sul calcolo del volume. Anche per questa esperienza gli alunni sono invitati a mettere in ordine crescente le varie misurazione e ad eseguire l'equivalenza.

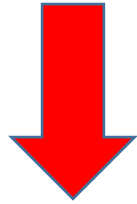


Proprio:
mettiamo 500 ml di acqua nel cilindro e immischiame^{la}
+ per volta in ordine crescente di nome.
Usiamo diversi cilindri graduati per misurare
meglio il volume degli oggetti piccoli:
vite 2 ml cioè 2 cm^3
sevratura 5 ml cioè 5 cm^3
moschettone 10 ml cioè 10 cm^3
mazzetto di chiavi 20 ml cioè 20 cm^3
metro 30 cioè 30 cm^3
schiacciameci 40 ml cioè 40 cm^3

A questo punto viene chiesto dall'insegnante : **CHE COSA E' SUCCESSO?**

La maggior parte dei bambini ha intuito immediatamente che l'innalzamento dell'acqua corrispondeva al volume dell'oggetto immerso.

La riflessione collettiva quindi è stata la seguente

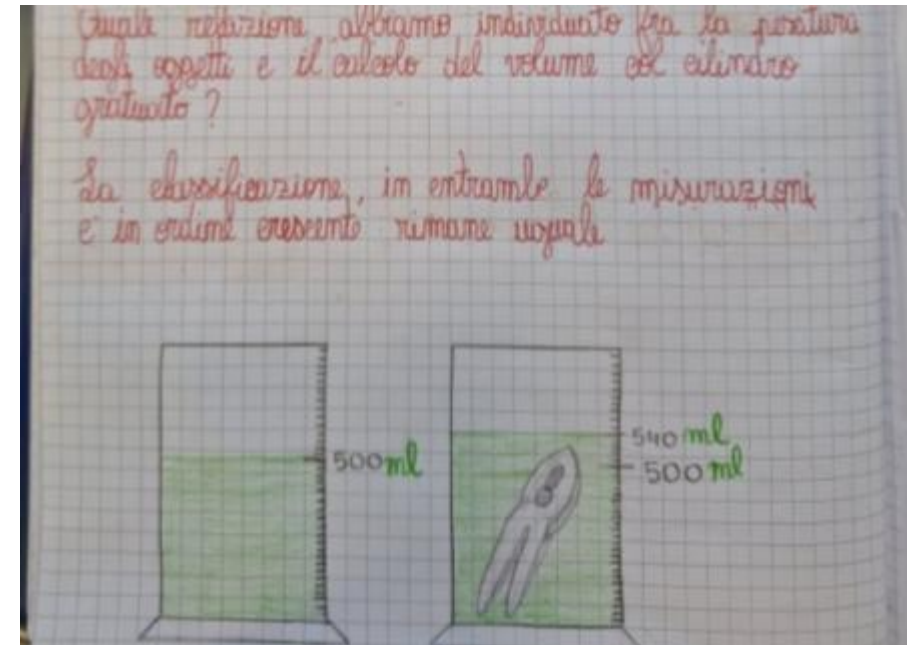


La nostra riflessione:
mettendo un oggetto dentro il cilindro graduato
sale di livello perché l'oggetto
**AGGIUNGE IL SUO VOLUME
AL VOLUME DELL'ACQUA.**

**L'INNALZAMENTO DELL'ACQUA CORRISPONDE
AL VOLUME DELL'OGGETTO**

In seguito viene chiesto agli alunni : **quale osservazione possiamo fare sulla seriazione sul peso in relazione alla seriazione sul volume?** Si invitano gli alunni a riflettere.

La risposta è stata immediata da parte di un gruppo di bambini: **gli oggetti in ordine di peso coincidono con gli oggetti in ordine di volume.**



L'oggetto con il volume maggiore pesa di più

Si ripete la stessa esperienza usando oggetti costituiti da materiali diversi. I bambini si sono immediatamente accorti che la seriazione in base al peso non corrisponde per alcuni oggetti alla seriazione del volume.

Dalle due esperienze che cosa ho capito?

Se gli oggetti sono costituiti dello stesso materiale LA SERIAZIONE DEL PESO CORRISPONDE ALLA SERIAZIONE DEL VOLUME.

Se gli oggetti sono costituiti da materiali diversi LA SERIAZIONE DEL PESO **NON CORRISPONDE** ALLA SERIAZIONE DEL VOLUME.



*Ripetiamo la stessa esperienza con oggetti di diverso materiale.
Pesiamoli e mettiamoli in ordine crescente:*

- pupazetto di plastica 37g
- statuetta di ceramica 51g
- pallina di gomma 55g
- candela 79g
- rotolo di legno 81g
- l'uovo di alabastro 137g
- parallelepipedo di vetro 486g

Misuriamo il volume di questi oggetti:

- pupazetto di plastica 30 ml
- statuetta di ceramica 35 ml
- pallina di gomma 50 ml
- candela 70 ml
- rotolo di legno 90 ml
- l'uovo di alabastro 50 ml
- parallelepipedo di vetro 200 ml

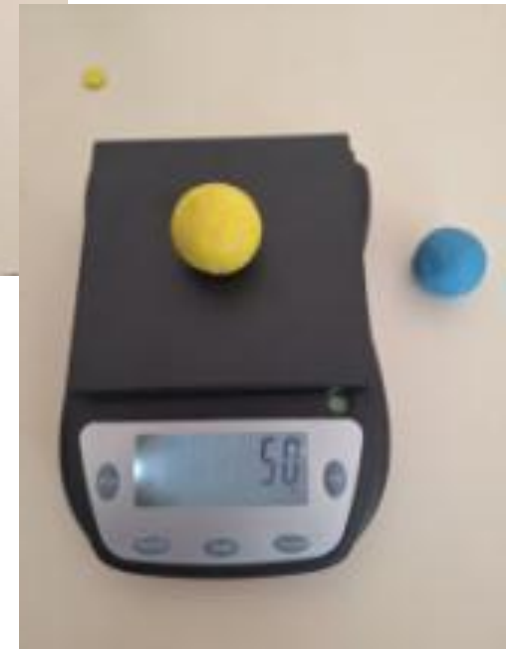
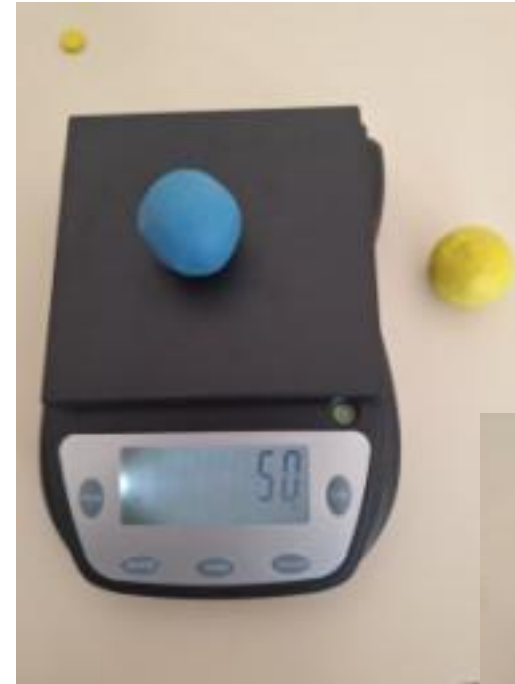
Per questa esperienza sono state usate 2 palline di plastilina. Dopo averle fatte osservare, gli alunni hanno affermato che erano uguali. Uguali in che cosa?

Alcuni bambini prima di rispondere vogliono controllarne il peso, ma non il volume perchè ritengono che essendo dello stesso materiale anche il volume risulterà uguale per ambedue .

In che cosa sono uguali?
Secondo me, sono uguali nel volume, essendo dello stesso materiale ed avendo lo stesso peso, lo spazio che occupa dovrebbe essere lo stesso e così anche il volume.

In che cosa sono uguali?
Secondo me, sono uguali perché hanno lo stesso peso, e la grandezza.

In che cosa sono uguali?
Sono uguali in forma, peso e materiale.



Successivamente viene ridotta a frittata una delle due palline e viene chiesto ai bambini cosa è cambiato e che cosa è rimasto uguale. Dalle risposte lette e condivise non tutti sono d'accordo nel dire che è cambiata solo la forma.

Che cosa è cambiata e che cosa è rimasto uguale?
risposta me.
È rimasto uguale il peso, il volume, ^{il materiale, consistenza} ma è cambiata la forma.

Che cosa è cambiato e che cosa è rimasto uguale?
Volume rimasto uguale, materiale rimasto uguale,
peso rimasto uguale, forma è cambiata e la
consistenza è rimasta uguale.

Che cosa è cambiato e cosa è rimasto uguale?
È cambiata la forma ed è rimasto uguale il peso,
~~il~~ volume, il materiale e la consistenza.



Siccome non tutti sono d'accordo verifichiamo pesando e calcolando il volume.

Gli alunni sono invitati a scrivere delle produzioni personali da leggere e condividere in seguito con tutti ... eccone alcune

Non tutti siamo d'accordo nel dire che è cambiata solo la forma.
Alcuni dicono che è cambiato quasi tutto: forma, volume, peso e consistenza.
Chi ha ragione? Verifichiamo:
Usiamo bilancia e cilindro graduato.
Prima abbiamo preso la bilancia, dopo aver misurato la pallina di cui il peso ovviamente è rimasto uguale, misuriamo anche la frittata, entrambi hanno mantenuto il proprio peso (50 g).
Poi abbiamo preso il cilindro graduato con cui abbiamo misurato il volume, quello della pallina si è mantenuto uguale; misurando quello della frittata abbiamo capito che il volume non cambia, quindi si è mantenuto uguale (30 ml).
Perché non è stata né aggiunta né tolta sostanza, per questo è cambiata solo la forma.



Chi ha ragione?!!!

Verifichiamo con bilancia e cilindro graduato.

Per verificare tutto ciò, abbiamo usato la bilancia e il cilindro graduato misurando volume e peso della pallina blu, e della "pallina gialla". Ambedue pesavano 50 gr e il loro volume era di 30 ml. Così, siamo arrivati a questa conclusione: dire alla bimba non è

combinato nulla perché non abbiamo né aggiunto né tolto plastilina.

VERIFICHIAMO!!!

Verifichiamo che aveva ragione su cosa era combinata con. Abbiamo preso prima la pallina a sfera poi quella a fruttata: tutte e 2 risultavano pesare 50g.

Dopo di che abbiamo misurato il volume, prima della pallina di plastilina a sfera, ed è risultato che il suo volume misurava 30 ml (cioè 30 cm³) e poi della pallina a fruttata, di cui anche il suo volume misurava 30 ml (cioè 30 cm³).

Alla fine abbiamo verificato che aveva ragione chi ha detto che non era cambiato nulla a parte la forma, perché non abbiamo aggiunto o tolto sostanza per far sì che il peso cambiasse, ^{ma} infatti abbiamo soltanto schiacciato la pallina quindi non c'è motivo perché cambi ^{nessun} il volume ^{qualcosa} (appena a parte la forma).

Abbiamo una bilancia e il cilindro graduato.

Allora abbiamo preso la pallina blu e l'abbiamo messa sulla bilancia per abbiamo fatto lo stesso con la pallina a forma di fruttata. Calcolando abbiamo visto che il peso non è cambiato. ^{Ma} ^{non} ^{abbiamo} ^{misurato} ^{il} ^{volume} ^{dell'} ^{acqua} ^{prima} ^{di} ^{immergere} ^{la} ^{pallina} ^{blu} ^e ^{l'} ^{acqua} ^{non} ^è ^{cambiata} ^{di} ²⁰ ^{ml} ⁽³⁰ ^{cm³} ⁾ ^{poi} ^{abbiamo} ^{fatto} ^{lo} ^{stesso} ^{con} ^{la} ^{pallina} ^a ^{forma} ^{di} ^{fruttata} ^e ^{l'} ^{acqua} ^{non} ^è ^{cambiata} ^{di} ^{nessun} ^{di} ²⁰ ^{ml} ^{risultando} ^{che} ^{il} ^{volume} ^è ^{uguale} ^{per} ^{tutte} ^e ^{due} ^{le} ^{palline}.

Alla fine abbiamo scoperto che aveva ragione. Aveva ragione.

quelli che avevano dato la risposta di ^{Ma} ^{ciò} ^{che} ^{era} ^{cambiato} ^{solo} ^{la} ^{forma}. ^{Ma} ^{ha} ^{poi} ^{detto} ^{che} ^{il} ^{peso} ^{non} ^{il} ^{volume} ^{della} ^{pallina} ^a ^{forma} ^{di} ^{fruttata} ^{potrebbe} ^{contrariare} ^{perché} ^{non} ^{abbiamo} ^{aggiunto} ^{sostanza} ^(materiale) ^{alla} ^{pallina} ^a ^{forma} ^{di} ^{fruttata}.

Per rendere più accattivante e stimolante l'attività, l'insegnante propone di dare un titolo a quanto sperimentato.

Ogni bambino scrive su un foglietto il titolo che secondo lui è più adatto a descrivere l'esperienza, lo piega e lo mette sulla cattedra: questo per non influenzare o essere influenzato dagli altri nella scelta.

I titoli vengono letti e scritti alla lavagna, vengono discussi e cancellati se ritenuti poco adatti. Rimangono quelli scritti dai bambini che hanno saputo scegliere le parole più idonee per l'argomento; nonostante ciò è stato verificato, attraverso l'elaborazione personale precedentemente scritta, che l'esperienza è stata compresa anche da chi ha dato un titolo poco appropriato.

In ogni titolo sono state sottolineate le parole chiave : PESO, VOLUME E SOSTANZA.

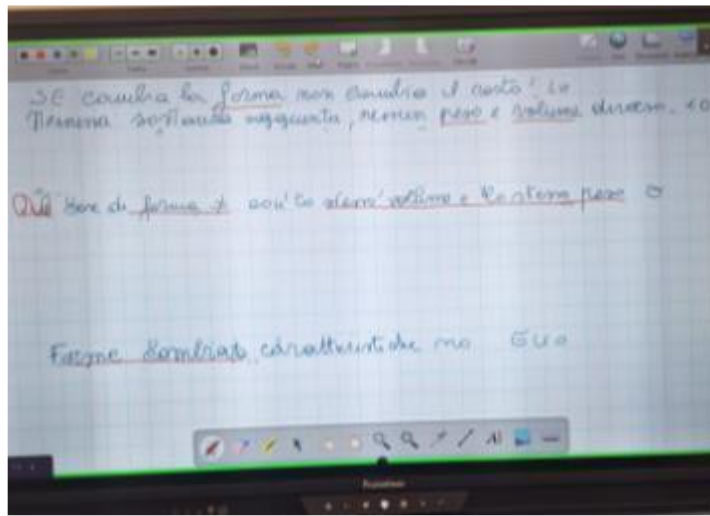
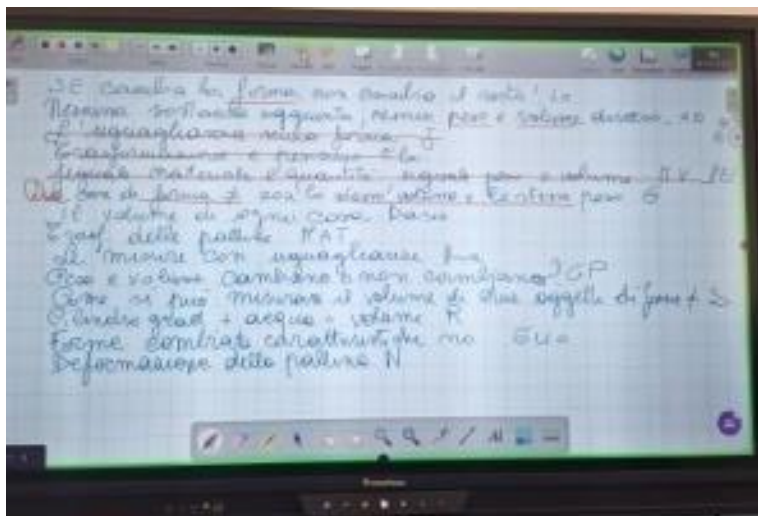
Gli alunni hanno discusso e cercato di organizzare queste 3 parole in modo da consegnare quanto richiesto.

Alla fine hanno concordato questo titolo che proposto da un alunno lo hanno ritenuto più rispondente:

VOLUME, PESO E SOSTANZA NON CAMBIANO. L'insegnante aiuta a perfezionare la frase proponendo di trovare un sinonimo ai termini "non cambiano " invitando a cercare sul vocabolario e sui tablet.

Pertanto la frase viene perfezionata: **VOLUME, PESO E SOSTANZA SI CONSERVANO.**

La richiesta di scrivere un titolo per l'esperienza è stata considerata dall'insegnante una sorta di **VERIFICA**.



Scheda di verifica

VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI

Lo strumento utilizzato principalmente come verifica è stata l'osservazione degli alunni, l'attenzione all'esperienza e la sua rielaborazione.

Sono stati considerati oggetto di verifica:

- l'organizzazione del quaderno e la precisione dei lavori eseguiti
- l'ascolto, la partecipazione, gli interventi adeguati nelle discussioni
- la proprietà di linguaggio
- l'esposizione orale

Infine, è stata proposta una verifica scritta su una selezione dei temi affrontati con il percorso.

1) QUANDO SI TRAVASA UN LIQUIDO DA UN CONTENITORE AD UN ALTRO, LA QUANTITA' CAMBIA? FAI UNA CROCETTA SULLA RISPOSTA CHE RITIENI CORRETTA: SÌ NO

PERCHE'?

2) IN QUALE CONTENITORE L'ACQUA HA MAGGIORE VOLUME? PERCHE'?

3) IN QUALE CONTENITORE IL VOLUME DELL'ACQUA E IL VOLUME DEL CONTENITORE COINCIDONO?

4) OSSERVA QUESTE DUE IMMAGINI, COSA STA ACCADENDO?

5) QUALI DI QUESTI OGGETTI POSSO MISURARE LA CAPACITA' E QUALI IL VOLUME? CERCHIALI DI ROSSO.

6) QUALI PAROLE HANNO LO STESSO SIGNIFICATO? SOTTOLINEALE
VOLUME INTERNO - LARGHEZZA - LUNGHEZZA - CAPACITA' - SUPERFICIE - QUANTITA' CHE PUO' CONTENERE

7) SE VUOI MISURARE IL VOLUME DI UN OGGETTO DI FORMA IRREGOLARE COME PUOI FARE?
A. LO FONDI E LO FAI DIVENTARE LIQUIDO
B. LO IMMERGI IN UN CONTENITORE GRADUATO
C. LO MISURI CON IL RIGHELLO

RISULTATI OTTENUTI

Tutti gli alunni hanno partecipato con grande entusiasmo soprattutto nei momenti laboratoriali.

Il momento della discussione, ha aiutato molto i bambini di nazionalità straniera che hanno arricchito il loro linguaggio di nuovi termini ,consolidando conoscenze e abilità.

I due alunni con disabilità ad un certo momento del percorso hanno partecipato solo alla parte attiva delle esperienze in quanto il livello cognitivo posseduto non consentiva loro di compiere attività più complesse.

VALUTAZIONE DELL' EFFICACIA DEL PERCORSO SPERIMENTATO

La metodologia laboratoriale ha permesso di tenere vivo e costante il coinvolgimento e l'emozione per ogni nuova scoperta da parte di tutti gli alunni, soprattutto degli alunni con disabilità cognitive. Questi ultimi hanno partecipato con laboriosità alle attività pratiche sentendosi protagonisti dell'esperienza e partecipi del lavoro comune.

Osservare l'esperienza ha permesso ai bambini di compiere riflessioni, fare ipotesi, domande riportate poi anche nelle verbalizzazioni scritte. La discussione collettiva ha consolidato ancora di più la capacità di ascoltarsi e rispettarsi, nonostante opinioni diverse e giungere a definizioni condivise.

Si è inoltre creato un clima favorevole per la discussione dove ognuno si è sentito libero di sostenere le proprie idee, confrontandosi con il punto di vista degli altri, senza paura di essere giudicato.

Partecipazione, interesse, motivazione, curiosità, scoperta sono stati gli aspetti che maggiormente hanno caratterizzato gli atteggiamenti dei bambini in questo percorso.