

REGIONE
TOSCANA



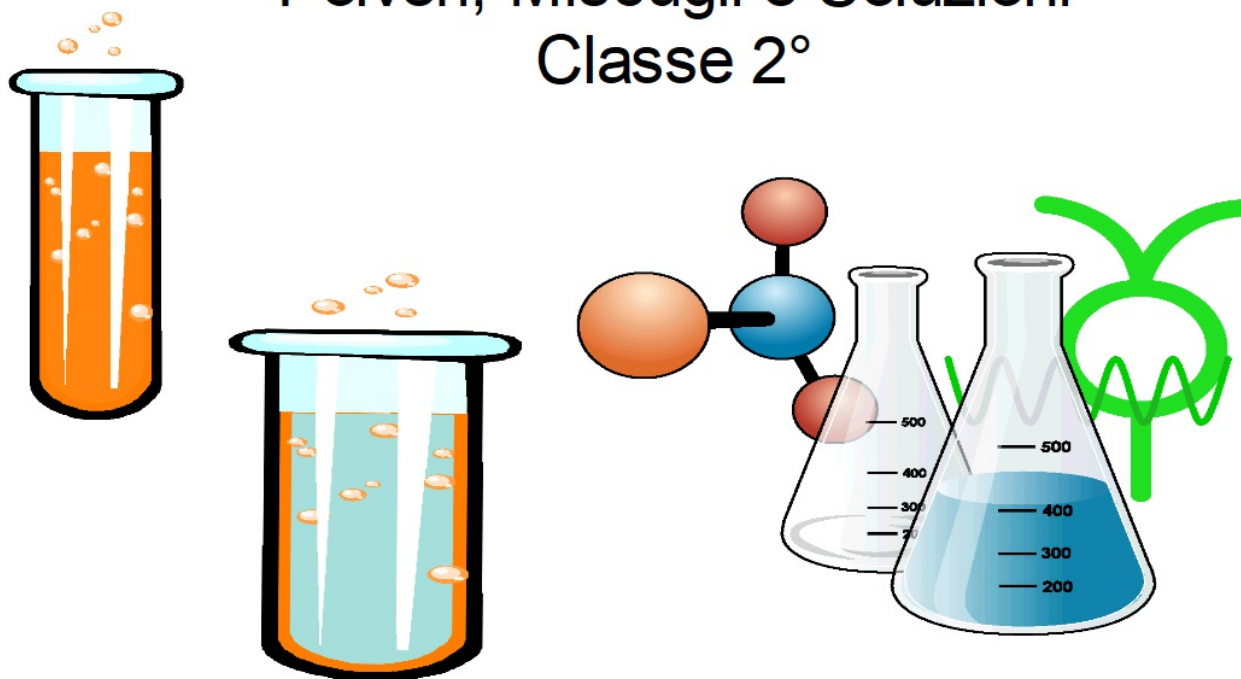
**Iniziativa realizzata con il contributo della Regione Toscana
nell'ambito del progetto**

Rete Scuole LSS

a.s. 2018/2019

Istituto Comprensivo Martiri di Civitella
Scuola Primaria Arcobaleno

"Polveri, Miscugli e Soluzioni"
Classe 2°



Ins. Barbagli Manuela, Deodati Aidi, Salvi Morena

Collocazione del percorso effettuato nel curricolo verticale

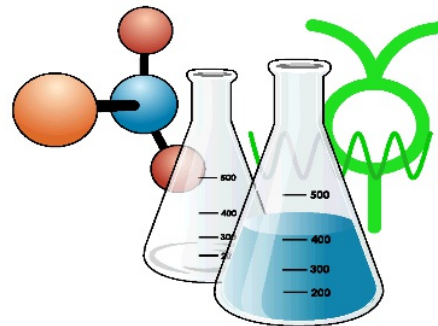
- L'alunno sviluppa atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere.
- Esplora i fenomeni con un approccio scientifico: con l'aiuto dell'insegnante, dei compagni, in modo autonomo, osserva e descrive lo svolgersi dei fatti, formula domande, anche sulla base di ipotesi personali, propone e realizza semplici esperimenti.
- Individua nei fenomeni somiglianze e differenze, fa misurazioni, registra dati significativi, identifica relazioni spazio/temporali.
- Individua aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato, elabora semplici modelli.
- Espone in forma chiara ciò che ha sperimentato, utilizzando un linguaggio appropriato.

Competenze specifiche

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.

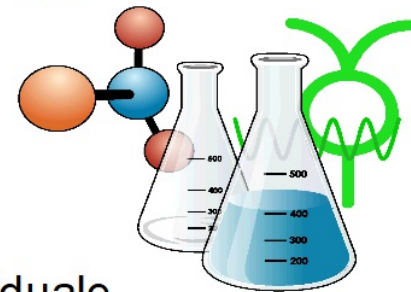
Obiettivi essenziali di apprendimento

- Conoscere gli stati della materia.
- Osservare e sperimentare il comportamento di alcune sostanze.
- Cogliere somiglianze e differenze operando classificazioni secondo criteri diversi.



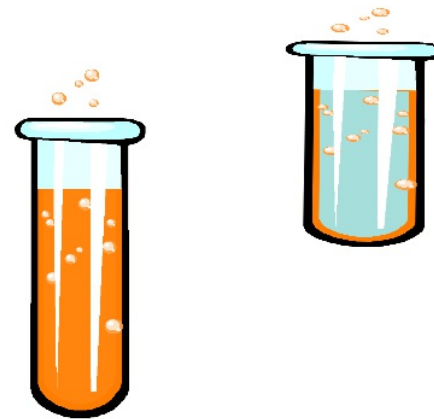
Elementi salienti dell'approccio metodologico

- Inventario delle conoscenze: cosa sanno i bambini di...
- Fare ipotesi
- Sperimentare
- Rappresentazione grafica e riflessione scritta individuale
- Confronto collettivo
- Sintesi collettiva come punto di partenza per una nuova conoscenza.



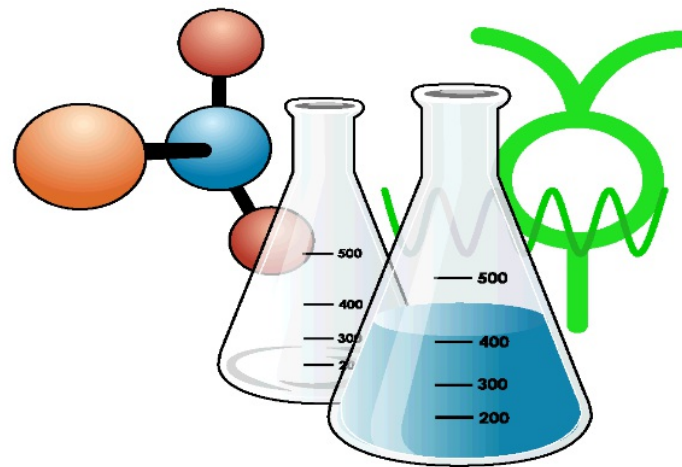
Materiali, apparecchi e strumenti impiegati

- Materiali: pallina di ferro, tappo di plastica, chicchi di grano, chicchi di granturco, chicchi di caffè, un sasso, dei legnetti, sale fine e grosso, farina di grano, farina di mais, sabbia, zucchero, polvere di marmo, acqua, olio, aceto.
- Apparecchi: macinino da caffè, fornellino elettrico.
- Strumenti: becker, vaschette di alluminio, piattini e bicchieri di plastica.



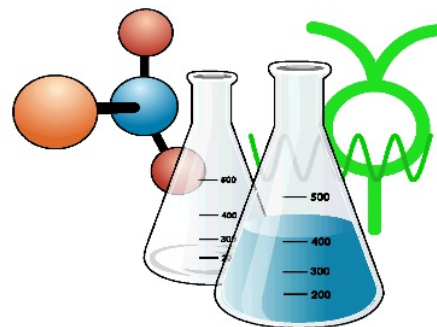
Ambiente in cui è stato sviluppato il percorso

- Aula
- Laboratorio scientifico



Tempo impiegato

- Per la messa a punto preliminare nel Gruppo LSS: 8 ore
- Per la progettazione specifica e dettagliata nella classe: 8 ore
- Tempo-scuola di sviluppo del percorso: due ore settimanali per tutto il secondo quadrimestre
- Per documentazione: 12 ore



1° Parte: Solidi e Liquidi

- Recuperando le conoscenze pregresse individuare esseri viventi e non viventi.
- Partendo dalle parole qualità arrivare alla differenziazione tra materiali solidi e liquidi
- Elementi solidi: differenza pesanti/leggeri.

2° Parte: Le Polveri

- Presentare, far disegnare e descrivere vari elementi conosciuti: sasso, grano, granturco, caffè, legnetto.
- Frantumazione dei solidi per arrivare alle polveri.
- Osservazione e descrizione di varie polveri (caffè, sale fino, segatura, farina bianca, farina di mais, sabbia, zucchero).

3° Parte: Le Polveri Bianche

- Presentazione delle polveri bianche (sale grosso, sale fino, polvere di marmo, zucchero, farina, granella di marmo, zucchero a velo).
- Pericolosità e ricerca dei simboli.
- Esperimenti per differenziarle.

4° Parte: Soluzioni e Miscugli

- Soluzioni con acqua e polveri.
- Miscugli di polveri.
- Soluzioni di due liquidi.

L'insegnante facendo leva sulle conoscenze pregresse riporta all'attenzione dei bambini tre elementi a loro familiari: il coniglio portato l'anno passato da Lorenzo, il pupazzo verde a forma di rana del museo degli oggetti portato da Samuele e la grande quercia del giardino della scuola.

Piacevolmente i bambini ritornano indietro ai loro ricordi e dopo averli disegnati viene chiesto loro...

Cosa fa il coniglio???

Subito le prime parole che arrivano sono sulle sue azioni....beve, mangia, salta, ecc... Vengono subito annotate tutte sotto il disegno.

 CONIGLIO DI LORENZO ZO	 RANA DI SAMUELE	 QUERCIA DEL GIARDINO
ANIMALE beve, mangia, salta, cammina, dorme, è nato, crescerà, farà figli, morirà	OGGETTO non dorme, non beve, non mangia, sta fermo, è fabbricata, non cresce, non è nato, non muore, si rompe	PIANTA vive, nasce, mette le radici, mette le foglie, cresce, si muove, fa i frutti, fa i frutti, muore

Alla seconda domanda ...e il pupazzo??
Immediatamente emergono caratteristiche a confronto..non dorme, non beve, ecc...

Individualmente viene posta una domanda....

" Animali, oggetti e
piante, chi di loro ha
caratteristiche simili?
Perchè?

li? Animali e piante.
Perché? Perché nascono, crescono
e si nutrono.

Il coniglio e l'oggetto hanno
le caratteristiche simili.
Perché hanno le parole simili.

La maggior parte del gruppo coglie subito la differenziazione tra esseri viventi e non, ma per alcuni emerge la necessità di un confronto e di una verbalizzazione condivisa.

Tutti insieme:

Animali e piante nascono, si nutrono, crescono, si riproducono^{durano} e muoiono. Sono esseri viventi.

Gli oggetti non nascono, non si nutrono, crescono, non si riproducono, non muoiono. Sono esseri non viventi.

Il passaggio successivo ha lo scopo di guidare i bambini ad una individuazione degli stati dei materiali

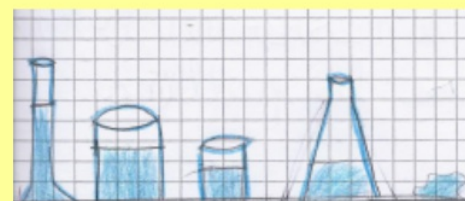
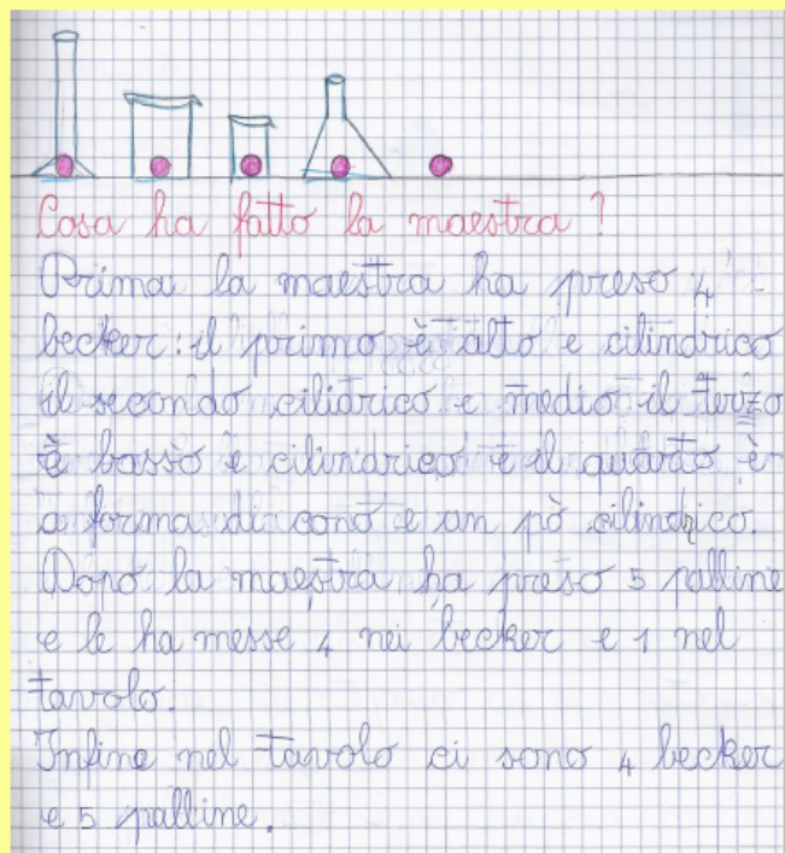
Scrivi tre parole qualità per ognuna:
PUPAZZO, PONGO, MATITA, ACQUA, PALLINA

Dopo un confronto collettivo delle parole trovate da ciascuno vengono ricercate ed evidenziate quelle che maggiormente rappresentano le caratteristiche di ogni elemento.

PUPAZZO: morbido, leggero e colorato
PONGO: liscio, modellabile e un po' duro maneggerdi
MATITA: dura, colorata e ha la mina
ACQUA: bl, bagnata e lucida e trasparente
PALLINA: piccola, tonda e rimbalzante
PUPAZZO: peloso, liscio, ruvido, robusto, piccolo e coccolato
PONGO: morbido, colorato plastico

MATITA: dritta, appuntita liscia
ACQUA: liscia fredda calda liquida
PALLINA: colorata, dura, sferica rotolante, solida

In questa fase i bambini dovranno differenziare gli elementi allo stato solido e allo stato liquido ...
L'insegnante chiederà ai bambini di descrivere ciò che vedono...



Prima la maestra ha preso 4 becker e li ha messi sul tavolo: il primo era cilindrico e lungo, il secondo era grande e cilindrico, il terzo era piccolo e cilindrico e l'ultimo era conico.

Dopo la maestra ha messo dell'acqua nei becker.

Infine i 4 becker sono pieni e l'acqua non è uscita e la maestra ha rovesciato un po' di acqua sul tavolo e si è allargata.



Pero l'acqua ha formato un lago ma per fortuna non è caduta!

Mentre quella dentro i becker non è caduta!

La maestra ha messo nei becker due cose diverse: la pallina e l'acqua.
Cosa è accaduto? Quale materiale ha cambiato forma? Perché?

La pallina non ha cambiato forma perché è dura e solida.
L'acqua ha cambiato forma perché è liquida e dipende dove la metti.

La pallina non ha cambiato forma perché è solida e dura.
L'acqua ha cambiato forma.

La pallina non ha cambiato forma perché la pallina è solida e dura.
L'acqua può cambiare forma perché è liquida e perché se la metti in recipienti diversi cambia forma.

La pallina non ha cambiato forma perché è dura perciò non si scioglie.

L'acqua ha cambiato forma perché l'acqua dipende dove la metti perché l'acqua si scioglie e mette quella forma.

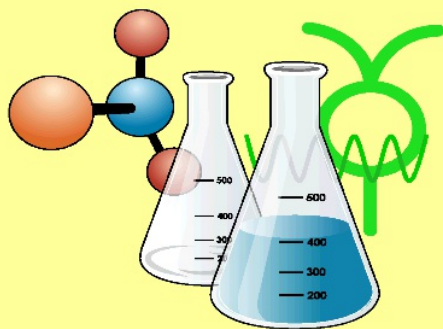
La pallina non ha cambiato forma e l'acqua sì.
Perché l'acqua è liquida e la pallina è dura.

Dalla lettura delle risposte dei bambini e dal confronto collettivo emerge che.....

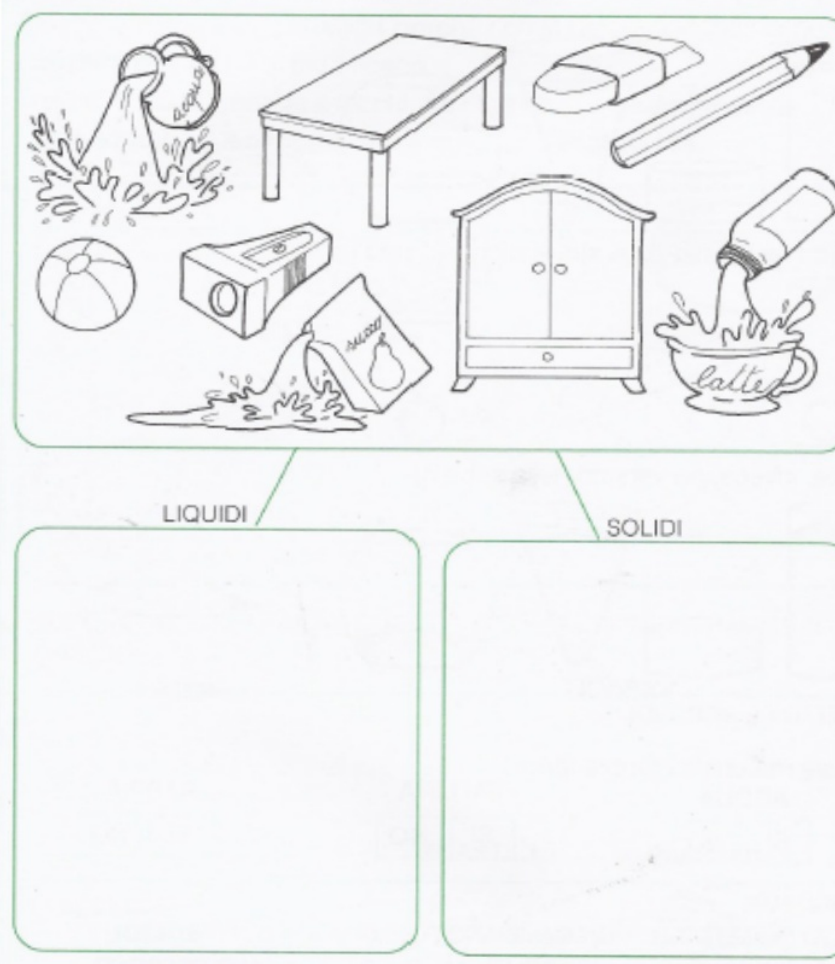
Gli oggetti che non cambiano forma sono detti **SOLIDI**
Ciò che prende la forma del contenitore è allo stato **LIQUIDO**

Facciamo un po' di ordine.....

Individualmente i bambini
completano la scheda



I MATERIALI POSSONO ESSERE DISTINTI IN VARI GRUPPI. ORDINA QUELLI DI QUESTO INSIEME NEL DIAGRAMMA AD ALBERO.



A questo punto si ritiene necessario consolidare il concetto PESANTE / LEGGERO

Ad ogni bambino viene data una pallina di metallo e un tappo di bottiglia.
Vengono invitati a tenerli ognuno sul palmo delle mani.
Viene chiesto....

Come sono?

Tra le parole qualità.....

Tengo in mano una pallina e nell'altra un tappo.
La pallina è liscia mentre il
tappo è ruvido però un'altra
differenza è che la pallina
è pesante mentre il tappo è
leggero.



La mano con la pallina era pesa e mi buttava giù la mano e invece quella con il tappo la potevo muovere dove mi pare.



Tengo in una mano una pallina e nell'altra un tappo.

La pallina rotola e quindi è più pesante, il tappo invece non rotola e è più leggero allora io tengo la mano più in su.

il tappo è meno pesante della pallina, infatti la mano dove ho il tappo la tengo più in su che in giù invece la mano dove ho la pallina la tengo in giù.

Io faccio finta di essere una
bilancia e sento che il tar-
ro su e la pallina giù

Ognuno da il suo contributo.....

Antonio: la pallina mi manda
giù la mano, il tarro invece mi
lascia leggero

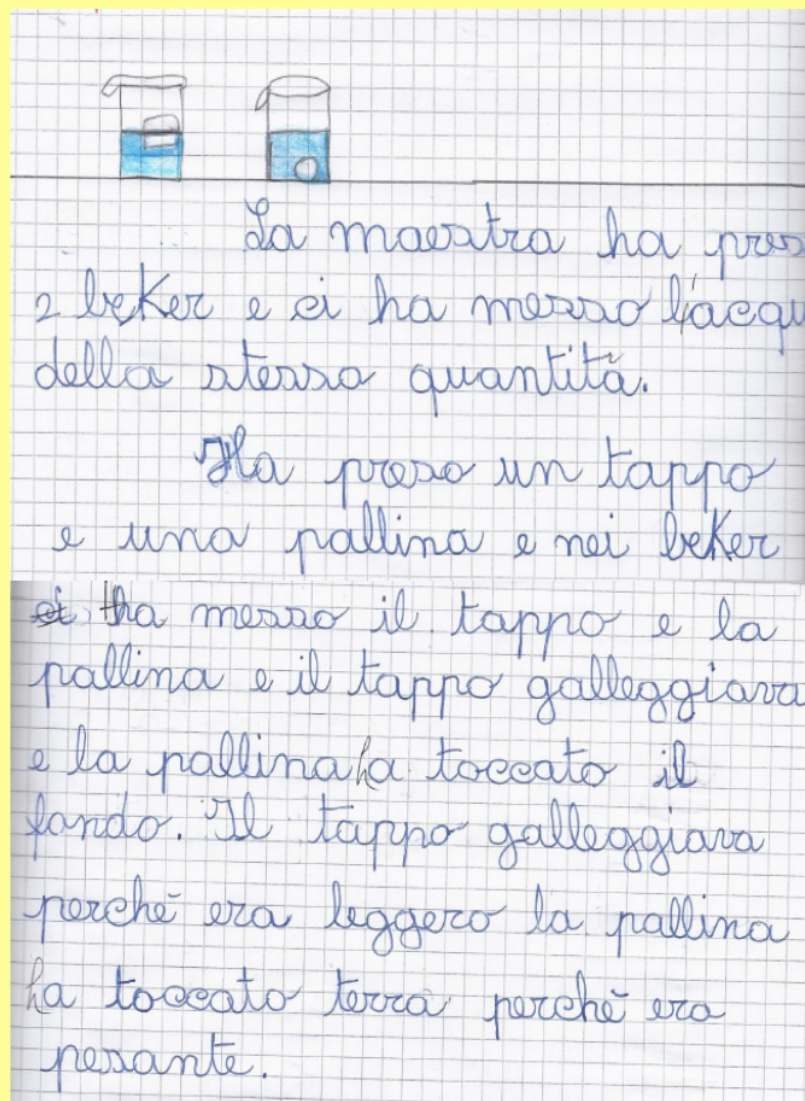
Viene proposto ai bambini di osservare due bicchieri perfettamente uguali posti sul tavolo con dentro la stessa quantità di acqua.

L'insegnante mette nel primo la pallina di ferro e nel secondo il tappo....

Cosa accade?



I bambini disegnano
e descrivono ciò che
vedono.....





Prima la maestra ha preso due becker uguali e ci ha messo la stessa quantità di acqua poi in uno ci ha messo un tappo e nell'altro una pallina

ed è successo che il tappo galleggiava perché è fatto di plastica e invece la pallina no perché è fatta di metallo.

Poi...tutti insieme
concludiamo che....

Tutti insieme...

La pallina di ferro è pesante e affonda.

Il tappo di plastica è più leggero e galleggia.

Ai bambini viene chiesto di fare delle ipotesi su altri oggetti e materiali.....

Poi....verifichiamo insieme!

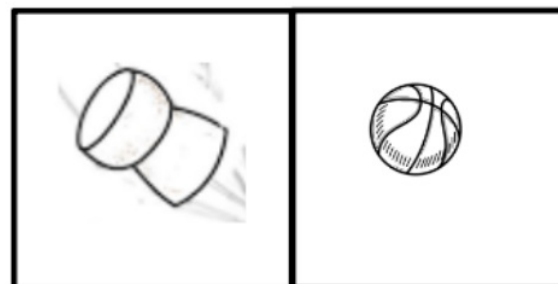
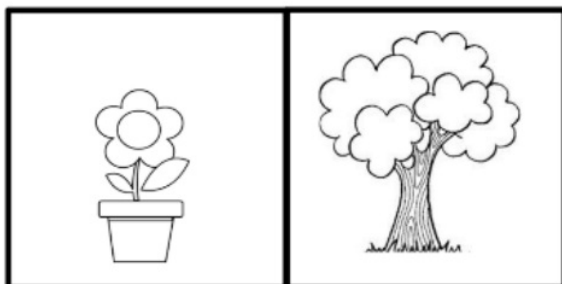
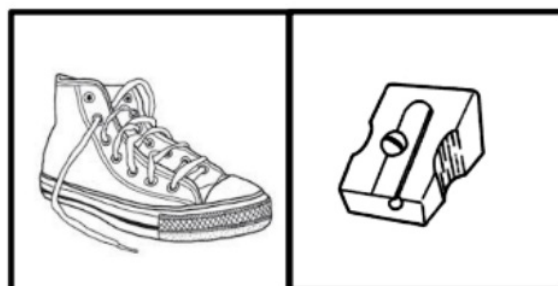
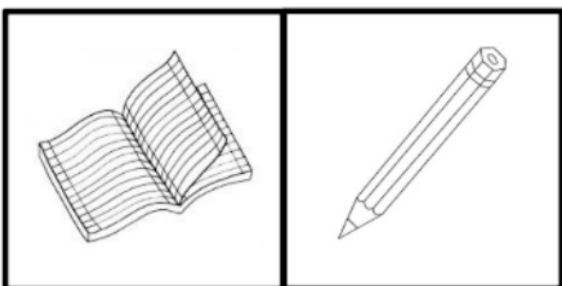
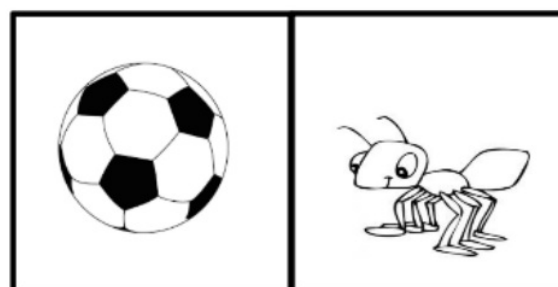
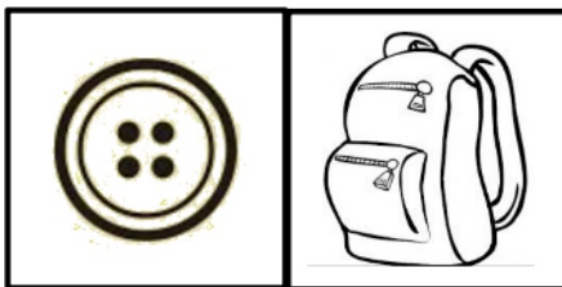
*Avante o leggero
le nostre ipotesi*

	AFFONDA	GALLEGGIA
 SASSO	X X	
 LEGNO		X X
 TAPPO		X X
 COSTRUIRE	X	X
 PALLINA	X	X
 BASTONE		X X

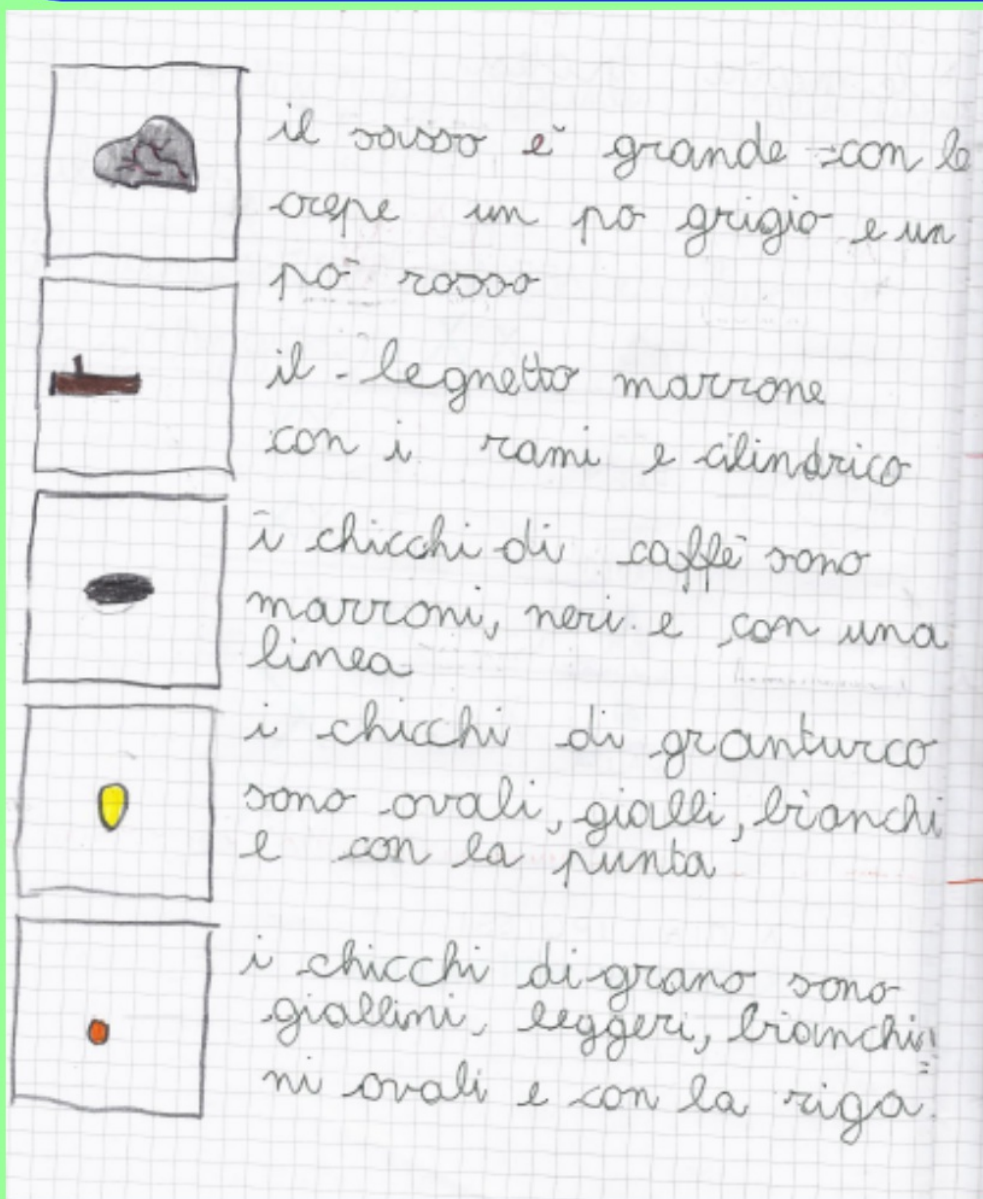
X MIA IPOTESI
X SPERIMENTANDO

Verifica individuale....

Colora in ogni coppia l'oggetto più pesante



In questa seconda fase l'insegnante propone ai bambini di osservare e descrivere: un sasso, una spiga di grano, una pannocchia di mais, un piccolo legnetto e dei chicchi di caffè.



Rifletti...
Come sono, solidi o liquidi?

Questi oggetti sono liquidi o solidi?

Questi oggetti sono solidi.

Cosa accade se frantumiamo i solidi?



Grano



Granturco





Legnetto



Caffè

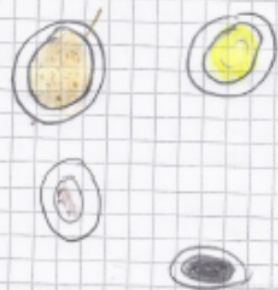




Descrivimi ciò che abbiamo fatto.
La maestra prima ha macinato
una spiga di grano e è venuta
fuori la polvere di grano e era
marroncina; poi ha macinato
una pannocchia di granturco
ed è venuta fuori la polvere
di granturco di colore gialla;
poi ha macinato un legnetto
e è venuta fuori la segatura
di colore marrone chiaro,
poi si doveva macinare il
sassi ma non si è maci-
nato,
poi si sono macinati i chie-
chi di caffè e è venuta fuori
la polvere di caffè di colore
marrone scuro.

Cosa accade se frantumiamo
i solidi?

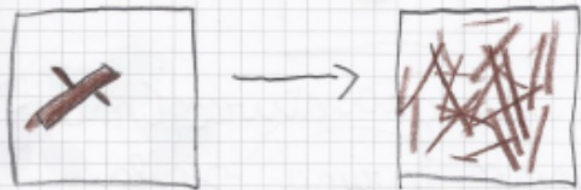
Esperimento



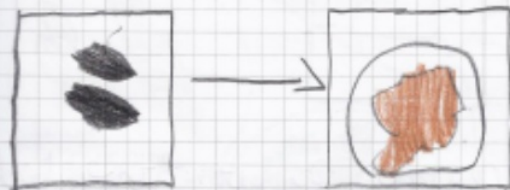
Descrivimi ciò che abbiamo fatto...

La maestra prima ha macinato
il grano ed è venuta la farina,
poi ha macinato la pannocchia
ed è venuta fuori la polvere
poi un legnetto ed è venuta
fuori la segatura.

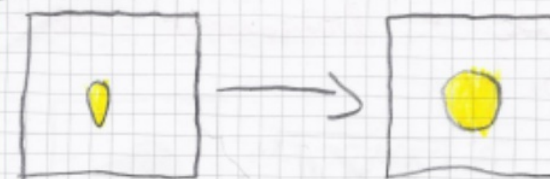
Cosa accade se frantumiamo questi
oggetti solidi?



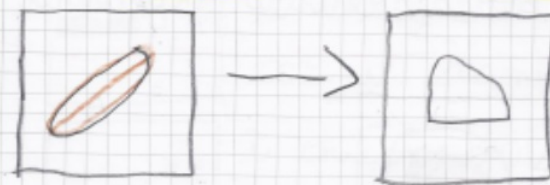
il legnetto è diventato segatura



i chicchi di caffè sono diventati
polvere di caffè



i chicchi di granturco (mais)
diventeranno farina gialla

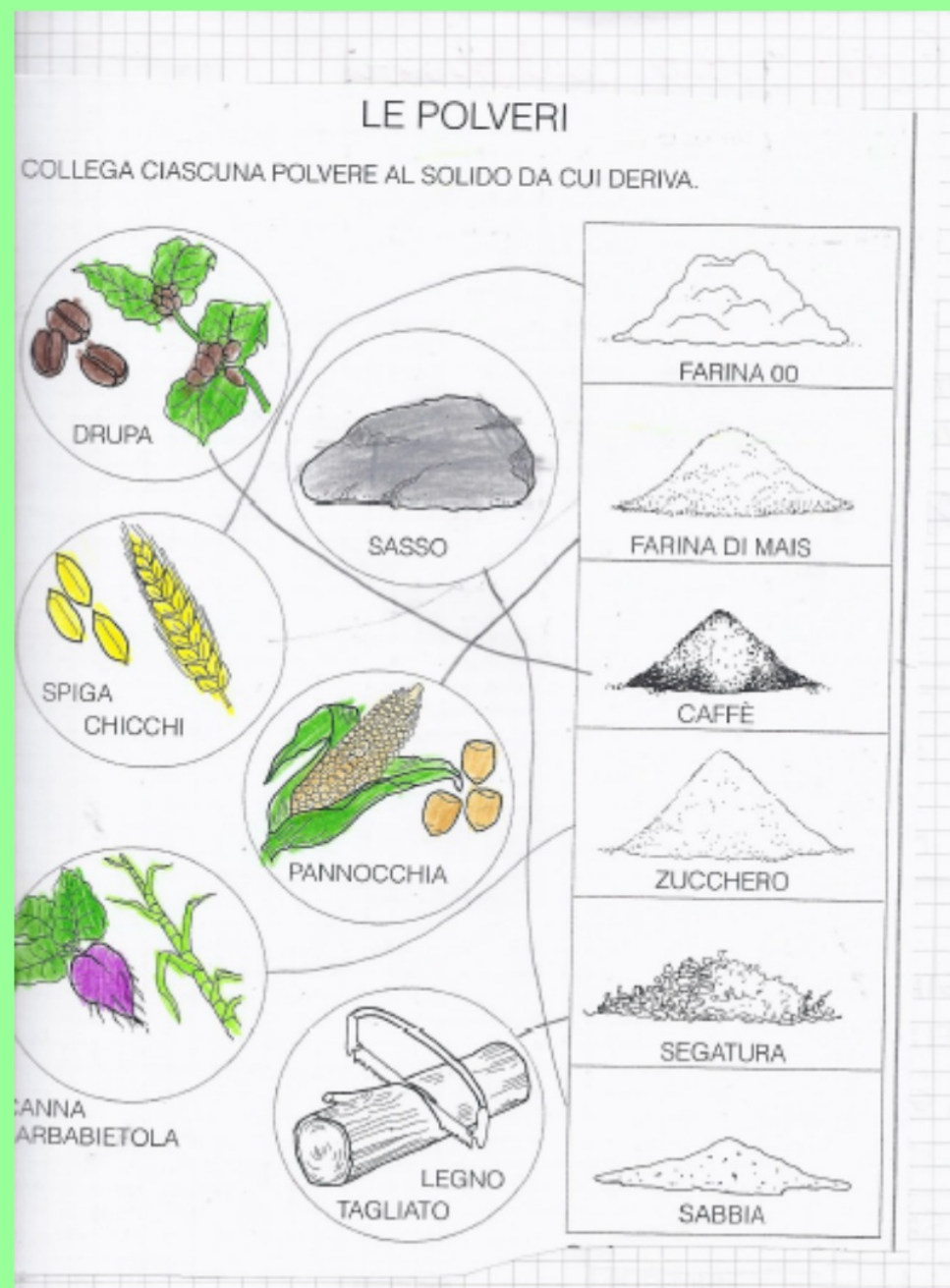


i chicchi di grano sono diventati
farina bianca integrale

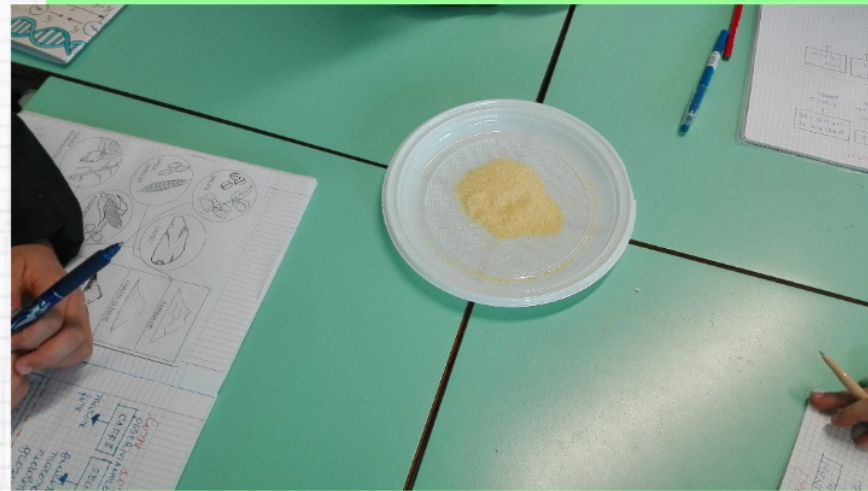
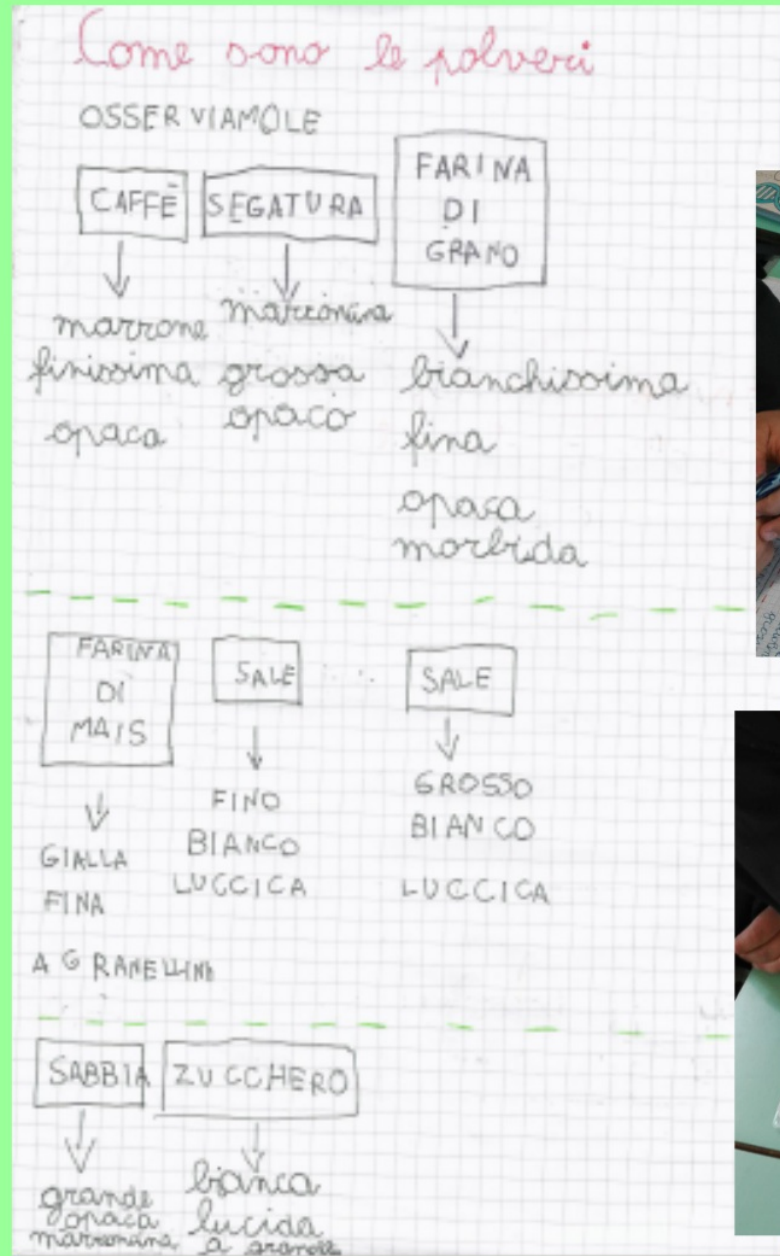
I solidi frantumati diventano
POLVERI

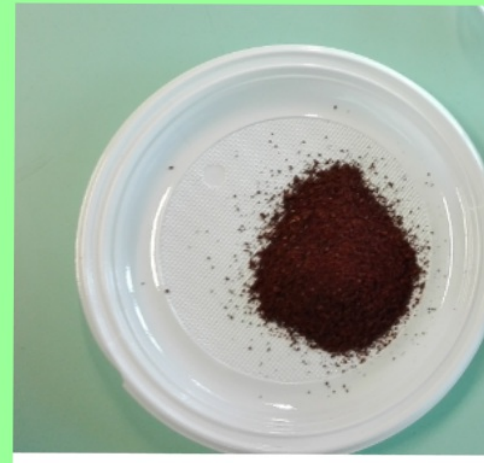
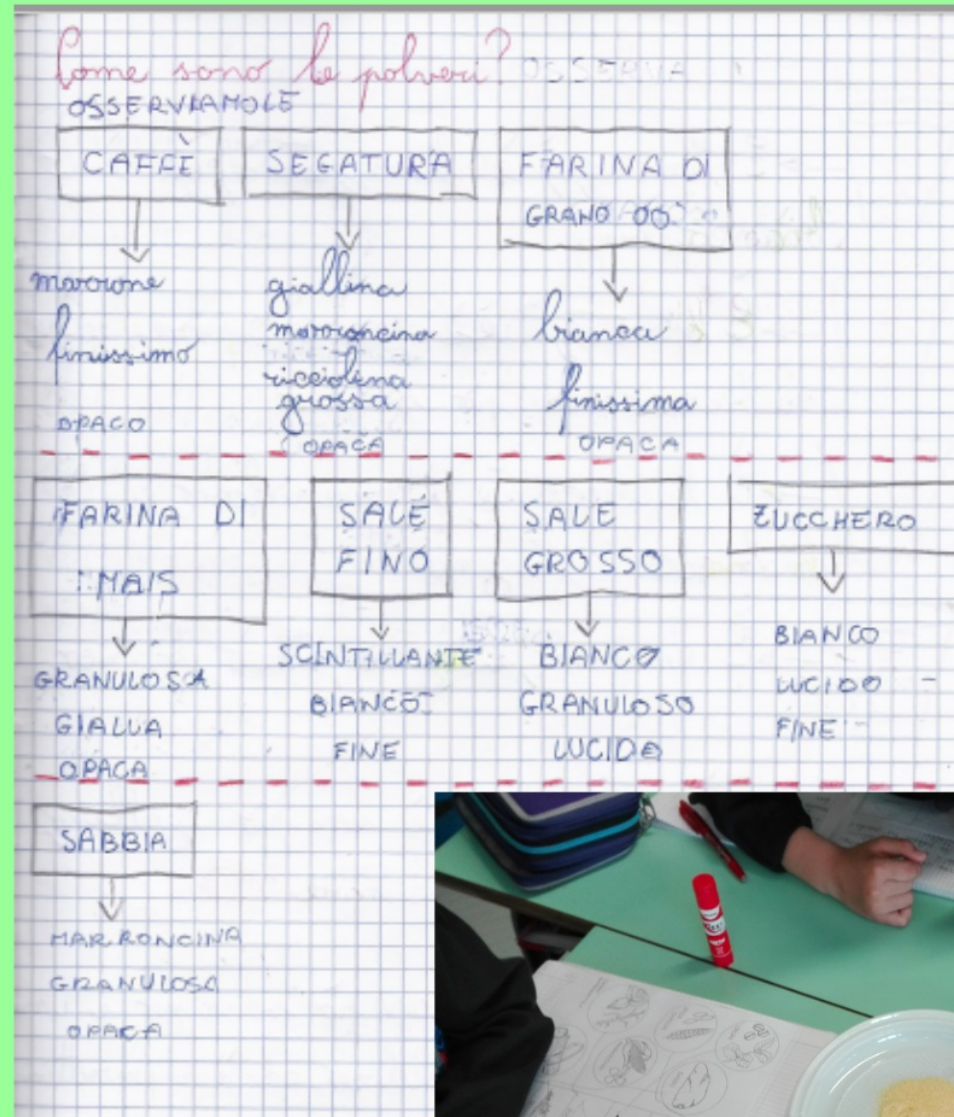
CONCLUDENDO...

Momento di riflessione
individuale....



Osserviamo da vicino le polveri....





Ai bambini a gruppi vengono consegnati dei bicchierini con tutte polveri bianche e viene chiesto loro di osservarle con la lente d'ingrandimento e di descriverle con parole qualità.....

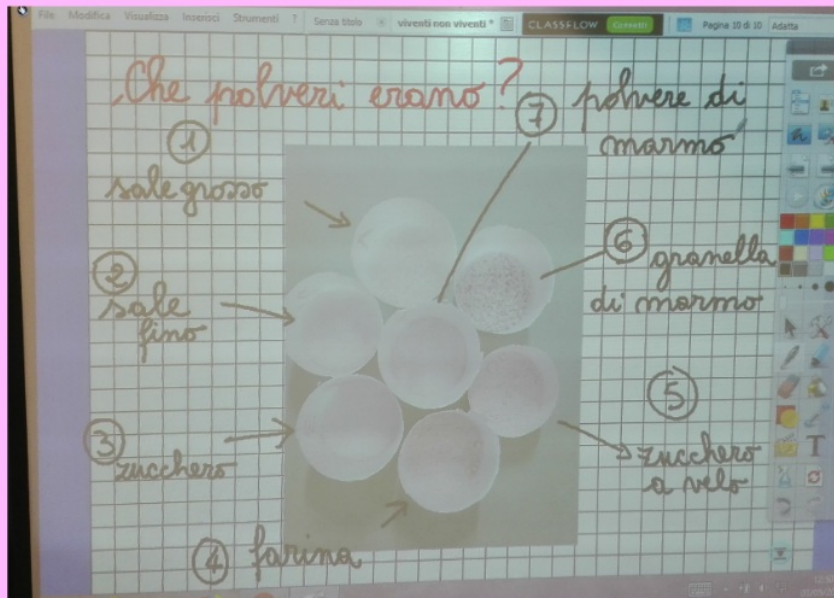


Le polveri bianche

- 2 → È finissimo, è lucente, ed è bianco abiege.
- 5 → È spessettato, si usa per cucinare, ed è un bianco un po' grigio.
- 6 → È lucente, è granuloso, ed è un bianco grigio.
- 3 → È finissimo, è lucido, ed è bianco.
- 4 → È spessettato, è un po' giallo, e si usa per cucinare.
- 1 → È un bianco un po' scuro e un po' lucido, è granuloso, ed è a pozzetti.
- 7 → È finissimo, è lucente e bianco.



...solo dopo viene detto loro di che polveri si tratti....



Che polveri erano?

- ① Sale grosso
- ② Sale fino
- ③ Zucchero
- ④ Zucchero
- ⑤ Zucchero a velo
- ⑥ Granella di marmo
- ⑦ Polvere di marmo

Si coglie l'occasione per una forte raccomandazione.....

I bambini sono stati coinvolti in una conversazione e insieme abbiamo ricercato le etichette che ritroviamo nelle varie scatole di detersivi e prodotti tossici....

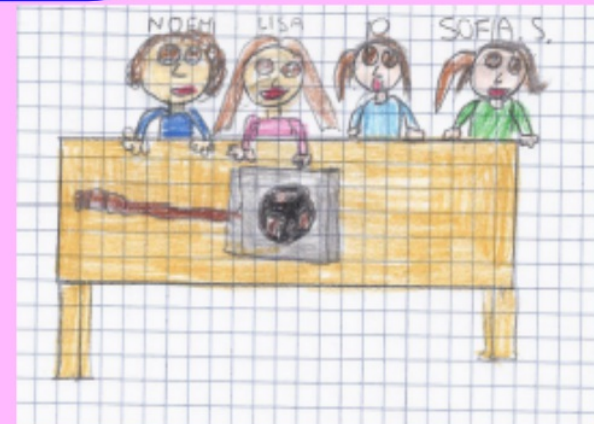


Osservando le polveri abbiamo notato che lo zucchero, il sale fino e la polvere di marmo sono molto simili fra loro

Come riconoscerle senza assaggiarle?

Come possiamo distinguere lo zucchero, il sale e la polvere di marmo?

1° esperimento



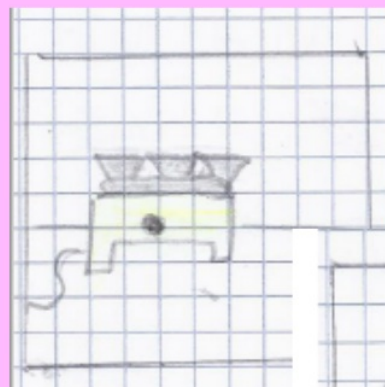
PRIMA Abbiamo messo in tre vaschette di alluminio lo zucchero, il sale fino e la polvere di marmo e le abbiamo appoggiate su un fornello

DOPO Le tre polveri hanno cominciato a bollire lo zucchero faceva le bolle, il fumo e si sentiva l'odore di caramello.

IN FINE Le polveri erano cotte e lo zucchero si era seccato

la maestra lo ha staccato dalla vaschetta e ce lo a ha vedere.

con questo esperimento abbiamo riconosciuto quale delle tre polveri era lo zucchero



Come fare per distinguere il
sale dalla polvere di marmo?

2° ESPERIMENTO



PRIMA La mamma a preso a bere
e ci ha versato la stessa quantità
d'acqua e poi le due polveri.

DOPO Abbiamo messo nell'acqua la
polvere di marmo e il sale dopo
li abbiamo mescolati.

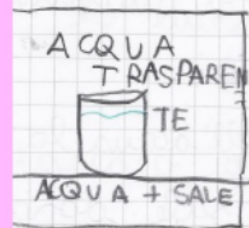
INFINE Abbiamo scoperto quale era
la polvere di marmo e quale il
sale perché la polvere di marmo
era diventata bianca e il sale
si era sciolto.

Con il secondo esperimento abbi-
mo riconosciuto quale fosse il sale

Quindi le nostre conclusioni sono...

- Non è possibile distinguere ad occhio nudo le polveri: si confondono
- Non si assaggiano perché possono essere non commestibili, dannose alla salute o velenose.
- Con il calore (combustione) è possibile riconoscere lo zucchero
- Sciogliendo le altre due polveri (sale e polvere di marmo) in acqua possiamo riconoscere la polvere di marmo perché non si scioglie.

Impariamo parole nuove



il sale si
è sciolto
completamente
↓

SOLUZIONE



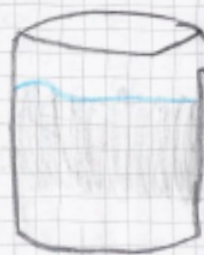
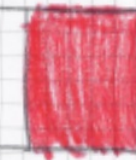
la polvere
non si è
sciolta completamente
↓

SOSPENSIONE

Il sale si scioglie completamente
e quindi è una sostanza **SOLUBILE**
La polvere di marmo non si
scioglie completamente e' una
sostanza **INSOLUBILE**

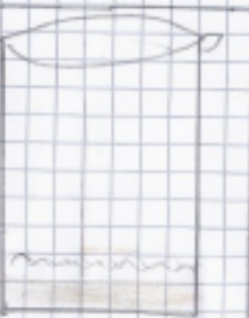
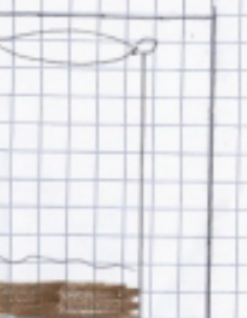
Osserviamo, scopriamo, registriamo come si comportano le polveri in acqua....

SOLUBILE/INSOLUBILE

				
ACQUA + SALE	ACQUA + FARINA	ACQUA + GESSO	ACQUA + CAFFÈ	ACQUA + SEGATURA
				
SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	SI NO



Cosa accade se unisco 2 polveri?

SENZA MESCOLARE				
MESCOLANDO				
	FARINA + CAFFÈ GIALLA	SABBIA + ZUCCHERO	SALE + SEGATURA	CAFFÈ + GESSO





CONCLUDENDO..

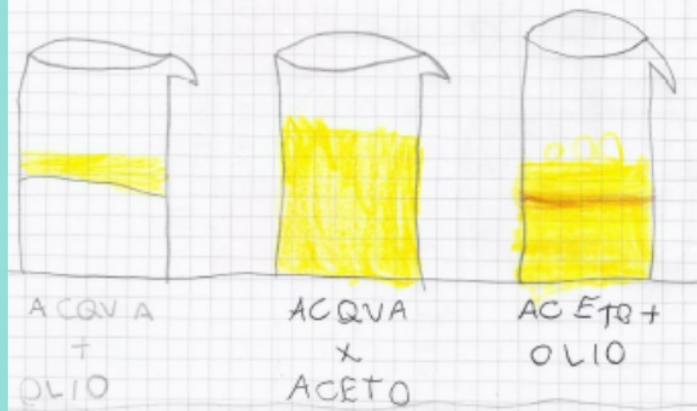
Impariamo parole nuove

senza mescolare le polveri
rimangono una sopra l'altra
separate.

Dopo aver mescolato le
polveri si mischiano ma si
riconoscono ancora

Li dicono **MISCVGLI**

Cosa accade se unisco
2 liquidi?



Prima la maestra ha messo dentro i 3 becker 2 liquidi diversi. Acqua + olio, Acqua + aceto, e olio + aceto.

Dopo la maestra ha iniziato a girare i 3 liquidi; Acqua + olio, mentre lo girava, è diventato giallino, ha smesso di girarlo e l'olio è rimasto a galla. Invece, acqua + aceto, l'acqua diventa arancione e l'aceto rimane normale. Aceto + olio, mentre la maestra lo girava l'olio è rimasto a galla e l'aceto

Abbiamo versato l'olio nell'acqua, ha formato tante bolle ed è tornato su.

L'olio galleggia perché è più leggero dell'acqua. Mescolando si diffonde e forma tante piccole bollicine, ma poi torna a galleggiare tutto insieme.

Abbiamo messo insieme l'acqua e l'aceto: il liquido è diventato giallo chiaro. Abbiamo formato una soluzione perché acqua e aceto non si distinguono.

Abbiamo unito l'aceto con l'olio: l'olio galleggia anche sull'aceto.



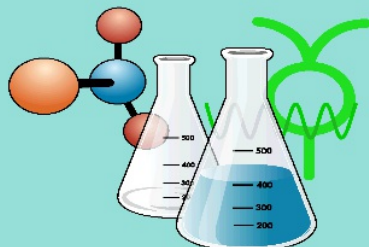
I quaderni dei bambini con gli elaborati individuali rappresentano un momento di verifica importante da cui emerge la costruzione dei concetti. Sono state anche usate prove di verifica strutturate per meglio completare il quadro valutativo del processo di apprendimento.

Momenti di verifica
individuale....

MATERIALE	Prende la forma del contenitore	Ha forma propria
Sasso		
Latte		
Sabbia		
Pallina		
Sale		
Acqua		
Zucchero		

Completa le seguenti tabelle:

MATERIALE	LIQUIDO	SOLIDO	POLVERE
Sasso			
Latte			
Sabbia			
Pallina			
Sale			
Acqua			
Zucchero			



MATERIALE messo nell'acqua	Si scioglie	Non si scioglie	Va a fondo	Galleggia
Sasso				
Farina				
Sabbia				
Sale				
Polvere di marmo				
Zucchero				
Segatura				

Se verso e mescolo bene un cucchiaino di zucchero in un bicchiere d'acqua:

- ☐ Lo zucchero va a fondo
- ☐ Lo zucchero galleggia
- ☐ Lo zucchero si scioglie completamente

Se metto su un fornello tre contenitori con zucchero, sale e polvere di marmo, chi cambia aspetto?

- ☐ Il sale
- ☐ Lo zucchero
- ☐ La polvere di marmo

Se verso e mescolo bene un cucchiaino di sale in un bicchiere d'acqua:

- ☐ Il sale va a fondo
- ☐ Il sale galleggia
- ☐ Il sale si scioglie completamente

Se verso e mescolo bene un cucchiaino di polvere di marmo in un bicchiere d'acqua:

- ☐ La polvere di marmo va a fondo
- ☐ La polvere di marmo galleggia
- ☐ La polvere di marmo si scioglie completamente

Come si chiamano le sostanze che si sciolgono completamente in acqua?

- ☐ Insolubili
- ☐ Risolubili
- ☐ Solubili

Cosa formano le sostanze solubili con l'acqua?

- ☐ Un miscuglio
- ☐ Una soluzione
- ☐ Una sospensione

Cosa si forma se unisco due polveri?

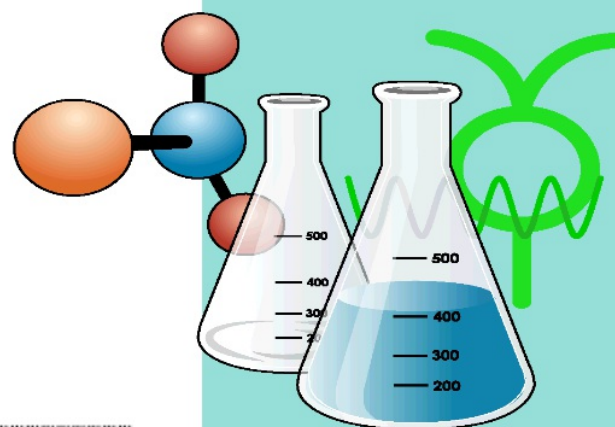
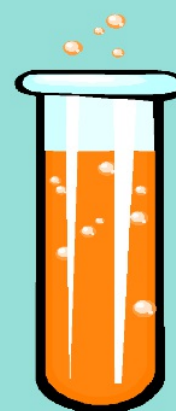
- ☐ Un miscuglio
- ☐ Una soluzione
- ☐ Una sospensione

Cosa accade se mescoliamo liquidi diversi tra loro?

Acqua + olio.....

Acqua + aceto.....

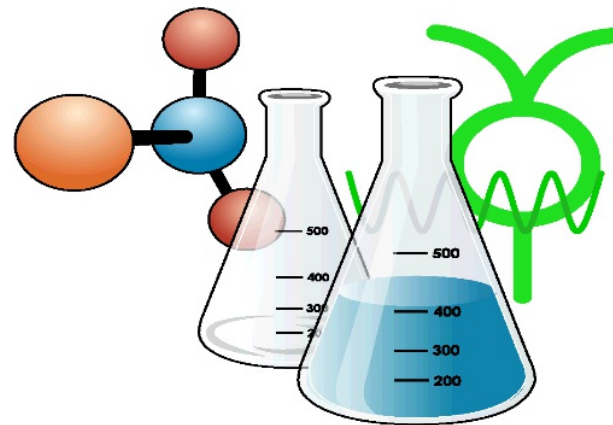
In quale dei due casi si ottiene una soluzione?



Risultati ottenuti

Il percorso sperimentato si è rilevato molto interessante e stimolante per i bambini che hanno lavorato con impegno e motivazione.

Curiosi e interessati nello scoprire cose nuove si sono appassionati nell'osservare, sperimentare miscugli e soluzioni, nell'ipotizzare e verificare processi e trasformazioni.



Valutazione del percorso

Il percorso didattico è stato sperimentato e proposto per due anni consecutivi nelle classi seconde, affinando e modulando i vari passaggi della progettazione nell'ambito LSS.

Il percorso si è dimostrato efficace nella costruzione dei concetti.

Tutti gli alunni sono stati coinvolti e ognuno di loro, secondo le proprie possibilità, ha raggiunto gli obiettivi prefissati.

