

# LABORATORIO DIDATTICO TERRITORIALE

IC CAPANNOLI

REFERENTE CLAUDIA VIGNALI

*SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO  
DI  
TERRICCIOLA*

## RICERCA-AZIONE “PRIMA SCIENZA” A.S. 2012/2013



**“La bella Kadija dagli occhi blu”**

### ***ACQUA, COLORE E PENSIERO PROPORZIONALE***

Proposta di contesti significativi per estendere la gamma dei riferimenti per i sensi del concetto di proporzionalità e favorirne la generalizzazione.

## **Classi coinvolte**

La proposta è rivolta alla classe V<sup>^</sup> della scuola primaria e alle classi I<sup>^</sup> A e I<sup>^</sup> B della scuola secondaria di primo grado.

## **Docenti**

### **Scuola primaria**

- Casati Vera (italiano, arte e immagine), Vignali Claudia( matematica, scienze e tecnologia) Menciassi Rossana (sostegno)

### **Scuola secondaria di primo grado**

- Fantoni Sara ( matematica e scienze), Testi Maura ( matematica e scienze), Ferri Arianna (italiano), Montagnani Michela (italiano)

## **Nuclei:**

- materia
- interazioni
- relazioni e funzioni

## **Tematiche:**

- miscugli e soluzioni
- pensiero proporzionale

## **Processi cognitivi:**

- Saper risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di soluzione, individuare schemi risolutivi di problemi, esporre il procedimento risolutivo...)
- Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...)

## **Obiettivi formativi:**

- Risolvere e porsi problemi
- Confrontare e giustificare strategie di soluzione
- Argomentare le proprie scelte

## **Obiettivi di apprendimento**

### **□ Italiano**

- Ascoltare e comprendere gli interventi dei compagni, rendendosi conto dei diversi punti di vista
- Partecipare a discussioni individuando il problema affrontato e le principali opinioni espresse
- Partecipare alle conversazioni in modo pertinente e rispettando i turni secondo le modalità stabilite.
- Partecipare alle diverse-situazioni comunicative, interagendo e cooperando con i compagni e/o altri interlocutori.
- Partecipare a discussioni individuando il problema affrontato e le principali opinioni espresse
- Attuare processi di controllo rendendosi conto di non aver capito e chiedendo spiegazioni
- Completare storie, scegliendo, trovando, modificando la parte iniziale/centrale/finale

## □ **Arte e immagine**

- Individuare nel linguaggio audiovisivo le diverse tipologie di codici, le sequenze narrative e decodificare i diversi significati.
- Usare gli elementi del linguaggio visivo per stabilire relazioni tra i personaggi fra loro e con l'ambiente che li circonda
- Saper utilizzare gli elementi di base della comunicazione iconica ( rapporti tra immagini, gesti e movimenti, proporzioni, forme, colori simbolici, espressione del viso, contesti) per cogliere la natura e il senso di un testo visivo
- Rielaborare, ricombinare, modificare creativamente disegni e immagini materiale d'uso, testi, suoni per produrre immagini
- Individuare le molteplici funzioni che l'immagine svolge, da un punto di vista sia informativo sia emotivo.

## □ **Scienze**

- Indagare i comportamenti di materiali comuni in molteplici situazioni sperimentabili per individuarne proprietà
- Riconoscere invarianze e conservazioni
- Confrontare processi e fatti, cogliere relazioni tra proprietà e grandezze che descrivono uno stato o un fenomeno

## □ **Matematica**

- Individuare situazioni problematiche in ambiti di esperienza e di studio
- Trovare gli strumenti matematici, tra quelli appresi, adeguati a risolvere problemi
- Verificare, attraverso esempi, una congettura formulata.
- In contesti diversi individuare, descrivere e costruire relazioni significative: analogie, differenze, regolarità
- Individuare relazioni tra grandezze

## **Metodologia adottata**

- Approccio fenomenologico alla costruzione di conoscenza, con metodologia operativa.
- Coinvolgimento determinante dell'esperienza concreta nelle situazioni di insegnamento e apprendimento scientifico, strutturate e non: in laboratorio, sul campo, in classe, nell'ambiente, nella tecnologia.
- Coinvolgimento determinante dei diversi linguaggi (gestuale, orale, scritto, iconico, formale) sia nella prima costruzione di conoscenza che nella sua organizzazione progressiva.
- Costante coinvolgimento della riflessione sul proprio apprendimento e sul significato di quanto si apprende, a livello individuale e collettivo e con modalità adeguate all'età.

## **Didattica laboratoriale per gruppi in verticale**

**Tempi** : marzo/maggio

**SPAZI**: aule, vasca, laboratorio LIM

## **ARTICOLAZIONE DEL PERCORSO**

### **FASE A : la storia di Kadija**

- visione della storia raccontata per immagini
- scrittura della fiaba
- scelta del finale

### **FASE B: come l'acqua diventò blu. Laboratorio per gruppi in verticale**


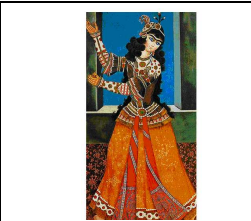
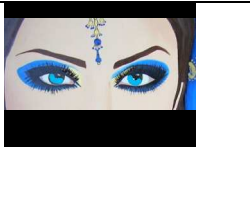

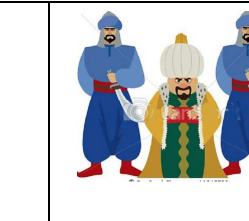



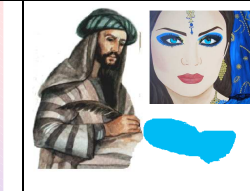
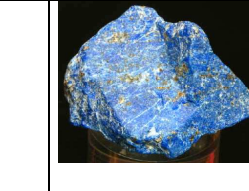


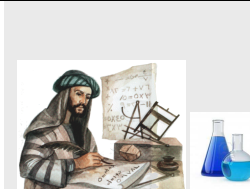
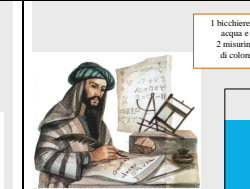
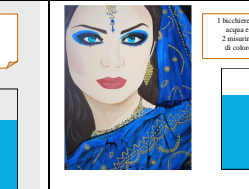




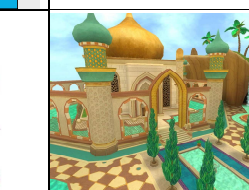
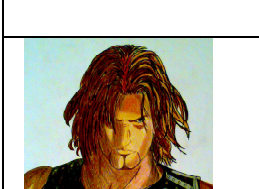
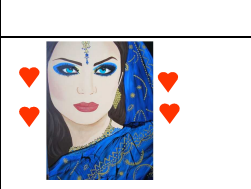
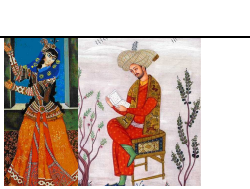


- acqua e polveri
- acqua e tempere
- acqua e coloranti alimentari

### **FASE C : la prova da superare. Laboratorio per gruppi in verticale**

- riproduzione del colore blu

# FASE A : la storia di Kadija

La storia di Kadija è una fiaba per immagini (presentazione in Power Point) che i ragazzi hanno il compito di narrare per iscritto, interpretando ciò che vedono.

				
				
			 <p>I bicchiere di acqua e 2 misurini di colore</p>	 <p>I bicchiere di acqua e 2 misurini di colore</p>
				
				 <p>I bicchiere di acqua e 2 misurini di colore</p>
<p>Racconta la storia e immagina il finale</p>				

# I ragazzi della Scuola Primaria raccontano

## LA BELLA CADIGIA

Tanto tempo fa in un palazzo dell'India viveva una bellissima fanciulla che si chiamava Cadigia ed era la figlia del sultano.



La parte particolare dell'aspetto fisico di Cadigia erano i suoi occhi; che erano di un colore azzurrognolo sfumato di un celeste chiaro.

Un giorno Cadigia si affacciò alla finestra del palazzo del padre.

Lì vicino stava passando un uomo di nome Amos ed era ricco, prepotente e crudele ed era accompagnato dalle sue guardie del corpo; guardò verso la finestra di Cadigia; lui si innamorò immediatamente di lei e decise di chiedere al sultano la mano di sua figlia.

Due giorni dopo andò dal sultano e gli chiese se poteva sposare Cadigia ma il sultano gli rispose che prima di dargli una risposta lo avrebbe chiesto a sua figlia.

Cadigia appena seppe dal padre che Amos voleva sposarla scoppì in lacrime e supplicò il padre di non farle sposare Amos.

Il padre il giorno seguente incontrò Amos che chiese cosa avesse risposto sua figlia e mentre Amos parlava le sue guardie sfoderarono le asce ringhiando; quindi minacciando il sultano.

Il sultano saggiamente rispose che doveva ancora chiederlo a Cadigia, allora Amos se ne andò.

Dopo un po' il sultano chiamò il saggio di corte e gli chiese di inventare una prova da far superare ad Amos per potergli concedere la mano di sua figlia.

Il saggio pensò e ripensò fino a quando gli tornarono in mente gli

occhi di Cadigia ed ebbe una idea: la prova da far superare ad Amos era riprodurre il colore degli occhi di Cadigia, anche il saggio volle provare; prese una pietra di lapislazzulo e lo frantumò facendolo diventare un pigmento. Poi provò a fare diverse soluzioni. Provò, provò e riprovò.

Alla fine gli vennero due soluzioni che lui considerava più giuste ma pensava non andassero ancora bene, Allora provò nuovamente e alla fine gli venne il colore giusto.

Il dosaggio giusto per fare il colore era : un bicchiere di acqua e due misurini di pigmento.

Passarono diversi giorni e poi Amos si ripresentò e chiese di nuovo se poteva sposare Cadigia; allora il sultano gli rispose :”Io voglio che mia figlia si sposi con un uomo intelligente e quindi devi riprodurre il colore dei suoi occhi!”.

Il sultano gli diede il bicchiere con la soluzione giusta e gli disse che per farlo ci vuole un bicchiere d’acqua e due misurini di polvere.

Allora l’uomo pensò: è facilissimo cosa ci vorrà mai!

Anche lui si mise a provare ma invece che con un bicchiere provò con una bottiglia e con una



caraffa. Non gli veniva mai il colore esatto allora non si fece più vedere al palazzo.

Cadigia era triste perché desiderava sposare un uomo che la amasse, bello e gentile.

Un giorno si presentò un bellissimo principe e anche lui chiese la mano di Cadigia; allora il padre propose anche a lui la stessa prova che aveva fatto Amos.

Il principe però non aveva un bicchiere ma una bottiglia. Cadigia passando inosservata andò dal principe gli diede un bicchiere e lo aiutò a riprodurre il colore giusto, ovvero quello dei suoi occhi.

Alla fine ci riuscirono; versarono la soluzione dal bicchiere nella bottiglia.

Dopo un po’ il principe si presentò al sultano e gli fece vedere la soluzione, il sultano stupito diede il permesso per farli sposare.

Cadigia si sposò con il principe, fecero tre figli e vissero tutti felici e contenti.

## LA BELLA CADIGIA DAGLI OCCHI BLU

Tanto tempo fa, in un palazzo dell’Arabia abitava un ricco sultano con una figlia di nome Cadigia. Un giorno Cadigia si affacciò alla finestra proprio mentre stava passando un uomo ricco e cattivo con le sue guardie, questo signore si innamorò subito di Cadigia perché aveva dei bellissimi occhi blu. Questo uomo va dal padre di Cadigia e gli dice: “Vorrei sposare tua figlia”; il padre chiamò Cadigia e gli rispose “no io voglio sposarlo” e lei poi si mette a piangere, e il signore si arrabbiò e minacciò il padre con le sue guardie.

Il padre poi chiamò un saggio e gli chiese di preparargli un esperimento che non potesse superare l’uomo cattivo. Il saggio doveva ricreare il colore degli occhi di Cadigia e prese la pietra Lapilazzulo e fece tanti esperimenti e alla fine riuscì, la ricetta era un bicchiere d’acqua e due misurini di colore.

Cadigia era molto triste perché si sentiva sola all’improvviso arrivò un principe e Cadigia si innamorò di lui subito, chiama suo padre e gli chiese fammelo sposare disse il padre ma deve fare la prova, il principe riuscì a superare la prova e si sposarono.

## CADIGIA ALLA RICERCA DI UNO SPOSO

C’era una volta, in un grande palazzo dell’arabia una bellissima principessa di nome Cadigia con dei bei occhi azzurri. Una volta si affaccio alla finestra e vide un sultano di nome Lugumbasci che era brutto, antipatico, ricco, noioso, prepotente e vecchi. Lugumbasci vide cadigia affacciata alla finestra e si innamorò subito di lei e dei suoi occhi azzurri, allora va dal padre e gli chiede la mano di sua figlia. Il padre non sa cosa dirgli quindi, va da Cadigia e gli chiese volesse sposare Lugumbasci, la figlia rispose di no e si mise a piangere. Il sultano tornò e il padre di Cadigia gli disse che non gli avrebbe dato sua figli come sposa, e il sultano lo minaccio con le sue guardie del corpo.

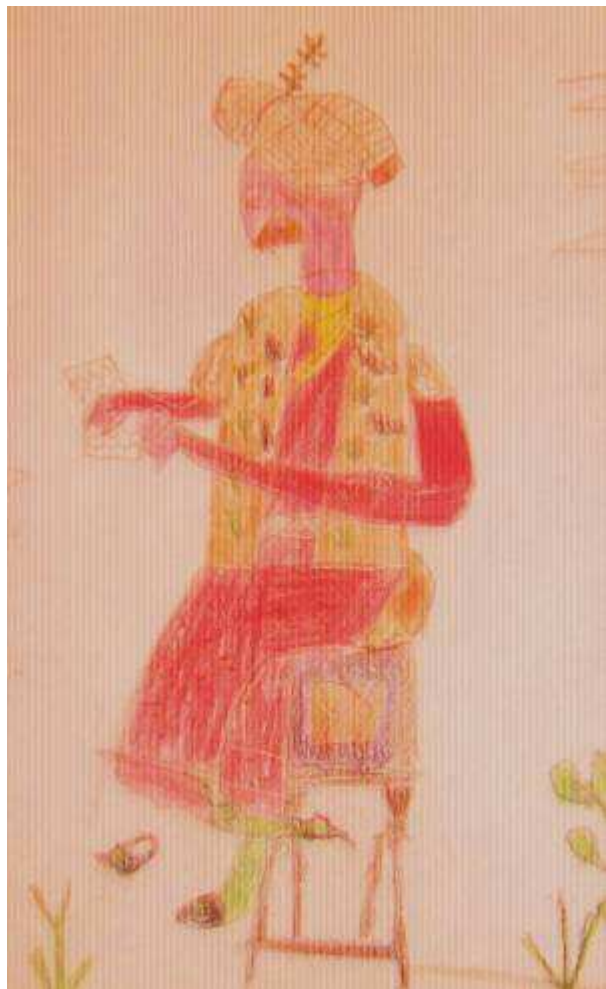
Il padre di Cadigia andò dal saggio e gli chiese di preparare una prova difficile da far fare al sultano per dargli la mano di Cadigia. Il saggio pensa al colore dei suoi occhi e decise di riprodurre il colore, dopo molti esperimenti di colore sbagliato alla fine ci riesce e si annotò come farlo : “Un bicchiere d’acqua e 2 misurini di Lapislazulo”.

Il sultano si ripresenta e il padre di Cadigia gli affida la prova : doveva riprodurre il colore degli occhi di Cadigia, sapendo il risultato degli esperimenti fatti dal saggio, ma doveva riprodurre quel colore in una graffa e in una bottiglia.

Il sultano, dopo tanti tentativi falliti si arrende e non sposa Cadigia. Cadigia però, era triste e si sentiva sola.

Un giorno vide un principe di cui si innamorò subito, allora va dal padre e gli dice di essersi innamorata e gli chiede di sposarlo, ma il padre per essere giusto affida la stessa prova del sultano al principe.

Il principe, non sapendo come fare fa qualche pozione a caso e alla fine indovina. Allora il principe di nome Ulambator e Cadigia si sposarono, e vissero tutti felici e contenti.



## CADIGIA E IL SUO RAGAZZO

In un palazzo dell’ Arabia , viveva una ragazza di nome Cadigia. Cadigia aveva degli occhi azzurri

intensi, un giorno passò un ricco di nome Zizzù che la vide affacciata alla finestra, la guardò per la seconda volta e si innamorò subito dei suoi occhi azzurri.

Zizzù andò dal padre di Cadigia a chiederla come sposa, il padre di Cadigia la chiamò e le disse: < vuoi come sposo Zizzù > e lei disse: < No per carità!!!>. Poco dopo ritornò Zizzù a chiedergli se aveva accettato la proposta e il padre gli disse di no, lui lo minacciò e se ne andò via ; per non far accadere qualcosa di brutto chiamò un vecchio saggio di nome Salabin.

Gli spiegò la ragione per cui lo aveva chiamato, Silabin ripensò a quello che gli aveva detto. Alla fine gli venne in mente il colore degli occhi di Caligia e arrivò alla soluzione, cioè di riprodurlo. Dopo tanti tentativi arrivò al colore azzurro facendo questo: un bicchiere d’ acqua e due misurini di polvere azzurra.

Poi arrivò Zizzù e lo misero alla prova,

dicendo che quel colore celeste nel bicchiere lo doveva riprodurre, non ce la fece e andò via.

I giorni seguenti si presentò un ragazzo di nome Max, Caligia si innamorò subito di lui e andò dal padre dicendogli se lo poteva sposare, ma il padre gli disse che per prima doveva superare la prova, la superò e si sposarono e vissero felici e contenti.





## CADIGIA

In un grande palazzo orientale viveva una bellissima fanciulla di nome Cadigia.

La fonte della sua bellezza erano i suoi occhi, colorati di un fantastico celeste mai visto dalla gente del popolo, che ammaliava ogni ragazzo. Un giorno Cadigia si affacciò dalla finestra, dove vide un bruttissimo Maraya di nome Spandam.

Spandam si innamorò perdutamente di Cadigia e quindi andò subito dal padre a chiedergli la mano.

Il padre era un uomo molto saggio e quindi chiese la risposta di Cadigia.

Visto che Spandam era brutto, egoista, prepotente e malvagio Cadigia scoppiò a piangere e pregò il padre di non fare il matrimonio.

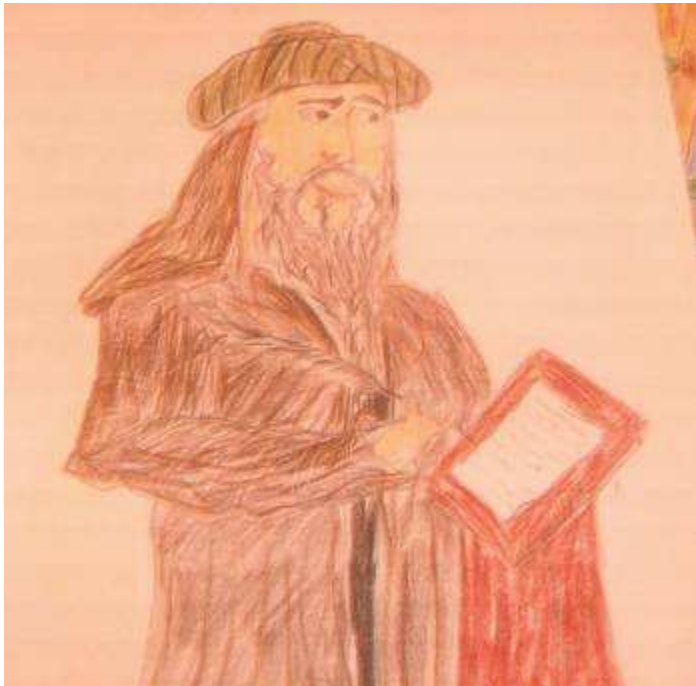
Il padre riferì la decisione della figlia a Spandam, egli si arrabbiò e lo minacciò. Il giorno dopo il padre chiamò un uomo molto saggio e gli chiese come risolvere la situazione, il saggio lavorò giorno e notte, fino a quando si ricordò del bellissimo colore degli occhi di Cadigia e quindi prese il

lapislazzulo, una pietra blu, e ne fece polvere e cercò di riprodurre con acqua e polvere il famoso colore.

Dopo molti tentativi, il saggio capì la formula e se la segnò su un foglio con scritto: "un bicchiere di acqua e due misurini di polvere di lapislazzulo".

La sera stessa Spandam tornò al palazzo, ma questa volta il padre della fanciulla era pronto e appena gli si presentò l'occasione giusta, disse al maraja che se voleva sposare sua figlia doveva superare una prova: doveva riprodurre con una brocca, una bottiglia e della polvere di lapislazzulo il colore degli occhi di Cadigia.

Spandam se ne andò via, visto che non era riuscito a superare la prova e, anche se era salva, Cadigia si sentiva sola e voleva un vero uomo da sposare.



Qualche giorno dopo, arrivò un bel principe, di cui Cadigia si innamorò a prima vista.

Quello era un amore reciproco visto che anche il principe Sanji chiese la sua mano, ma pure lui doveva superare la prova.

A differenza di Spandam, Sanji era molto intelligente e superò con successo la prova.

Così i due si sposarono e, al matrimonio parteciparono tutti gli abitanti del popolo, tutti tranne Spandam, che si rinchiuso nel suo palazzo dove sfogò tutta la sua rabbia.

## LA STORIA DI CADIGIA

In un gran palazzo dell'Arabia viveva una fanciulla di nome Cadigia. Un giorno si affacciò alla finestra e un cattivo, brutto uomo di nome Giosef, le vide i suoi bellissimi occhi azzurri e se ne innamorò. Allora Giosef andò dal padre di Cadigia per chiedergli se poteva prendere la mano di sua figlia.

Sua figlia non voleva e perciò si mise a piangere; suo padre chiamò il saggio per chiedergli se poteva aiutarlo e lui rispose «Ti aiuterò!». Dopo un po' al saggio gli venne un'idea: 1 bicchiere di acqua e 2 misurini di polvere di Lapislazzulo questa era la prova da superare per Giosef, che lui non superò. Cadigia si mise a piangere perché era sola; a un certo punto arrivò un bellissimo principe di nome Florin e se ne innamorò subito. Il padre disse a Cadigia che anche Florin doveva superare la prova che aveva Giosef e dopo aver provato molte combinazioni riuscì. Cadigia e Florin si sposarono felici e contenti.

# I ragazzi della Scuola Secondaria raccontano

## FIABA BLU

C'era una volta, in un posto lontano, un palazzo molto colorato, con una cupola d'oro, circondato da acque con una grande cascata. Nel palazzo abitava una ragazza ricca, ben vestita, che aveva spesso voglia di ballare sotto le stelle. Era una principessa ed aveva una particolarità: possedeva splendidi occhi blu, come quelli di una divinità; aveva anche un diadema blu e si truccava sempre di blu.

Un giorno un uomo ricco, un po' anziano, dalla finestra del palazzo vide la ragazza ballare, se ne innamorò e decise che voleva sposarla.

Per conquistarla, l'uomo ricco si recò da uno scrivano per farsi scrivere alcune poesie d'amore da inviare alla principessa. Quando lei le ricevette rimase molto impressionata, perchè erano bellissime; allora gli rispose e anche lui si innamorò di lei.

L'uomo ricco, però, venne a scoprire tutto e decise divendicarsi dello scrivano; ma siccome gli occhi della principessa erano magici perchè avevano il potere di vedere al di là dei muri, la principessa lo venne a sapere e si disperò. Iniziò a piangere, e pianse per giorni e giorni: ma con le lacrime i suoi bellissimi occhi blu cominciarono a spegnersi e a perdere il loro potere magico.

Allora lo scrivano chiamò in aiuto un amico mago a cui chiese di preparare un pozione per colorare di nuovo gli occhi della principessa e restituire loro la magia.

# **FASE B: come l'acqua diventò blu.**

Laboratorio per gruppi in verticale

## ***TUTTI IN VASCA***



Iniziamo raccontando “le storie” di kadija e ci soffermiamo sulle somiglianze e differenze tra i diversi racconti che gli alunni hanno prodotto.



A questo punto discutiamo con i ragazzi sui diversi metodi con cui possiamo colorare di blu l’acqua, partendo da ciò che accade nella fiaba.



.....prese il lapislazzulo, una pietra blu, e ne fece polvere e cercò di riprodurre con acqua e polvere il famoso colore.....

## I PIGMENTI



# ACQUA E PIGMENTI

## Procedimento

- Prendere una piccola quantità di polvere e lasciarla cadere nel barattolo.  
Osservare e descrivere
- Mescolare per trenta secondi. Osservare e descrivere  
(Tutti registrano l'ora d'inizio e di fine esperimento)



## OSSERVAZIONI

- Quando abbiamo versato il pigmento nel barattolo, una parte di pigmento è caduta subito sul fondo, mentre, un' altra piccola parte è scesa un po' alla volta e lentamente. Mentre mescolavamo, per trenta secondi, il pigmento è salito, dal fondo, colorando l'acqua di blu.
- Il materiale cade sul fondo velocemente ; i pezzi più piccoli di sostanza ricadono più lentamente. Il pigmento che si comincia a sciogliere colora il fondo del barattolo di blu. Mentre mescoliamo per 30 secondi, il colore depositato sul fondo comincia a muoversi formando scie di blu e colorando l'acqua.
- I pigmenti scendono verso il basso, ma lasciano poca polvere nel centro del barattolo, anche se la maggior parte del colore è andato giù ed è tutto sul fondo; però guardando il barattolo dal sopra il colore è dissolto del tutto. La polvere sale e l'acqua è del tutto blu, perché lo abbiamo mescolato per 30 secondi, a differenza di prima che il colore era soprattutto nel fondo.

- La polvere di pigmento una volta venuta a contatto con l'acqua si è sciolta espandendosi con l'acqua come fumo, ed alla fine si è deposta sul fondo del barattolo. Mentre mescolavamo, la polvere che era sul fondo pian piano si è sciolta colorando l'acqua tutta di blu.



- Abbiamo messo un po' di pigmento blu in un barattolo, è rimasto sulla superficie dell'acqua per qualche secondo e poi è andata a fondo e dopo si è espansa. Quando abbiamo mescolato il pigmento nell'acqua i grumi si sono sciolti e hanno colorato l'acqua di blu scuro.
- Una volta messa la polvere, essa si deposita sul fondo a granellini di varie dimensioni e l'acqua, sopra e trasparente e sul fondo è blu. Mentre si mescola, la polverina si espande e l'acqua diventa tutta blu al contrario di prima.
- Quando la polvere è caduta si è subito fermata sul fondo e dopo 10 secondi si è espansa in tutto il barattolo. Da sopra si vede una macchia sul fondo del barattolo, tutto intorno si vedono delle macchioline. Abbiamo mescolato per 30 secondi, mentre si mescolava, piano piano l'acqua diventava sempre più blu.
- Appena il pigmento è entrato a contatto con l'acqua il pigmento si è sciolto e si è depositato nel fondo del barattolo. Dopo aver mescolato per 30 secondi, abbiamo osservato che quando abbiamo iniziato a mescolare il pigmento è rivenuto a galla e il colore è diventato tutto uniforme. Dopo aver messo il pigmento nel barattolo, è rimasto per pochi secondi a galla poi però è sceso piano piano sul fondo. Si è

formata una specie di nuvoletta che poi è sparita e la polvere si è depositata sul fondo del barattolo. Abbiamo poi mescolato per 30 secondi l'acqua ed è diventata tutta blu. E finito alle 9:30 ed è iniziato alle 8:55.



# ACQUA E COLORANTE ALIMENTARE



## Procedimento

- Mettere 5 gocce di colore alimentare nell'acqua che è dentro il barattolo. Osservare e descrivere
- Mescolare per trenta secondi. Osservare e descrivere





## OSSERVAZIONI

- Le gocce del colorante rimangono sospese sull' acqua, ferme, senza andare sul fondo. Viste da sopra danno un senso di profondità.
- Le gocce di colorante cadono lentamente e lasciano una scia colorata nell' acqua. Il colore assume strane forme nell'acqua. Il colorante comincia a sciogliersi ma ci sono ancora striature di colore.
- Ora il colore alimentare scende giù come un velo celeste, dopo qualche minuto il colore se è disciolto in tutto il barattolo; l'acqua ora è diventata del tutto azzurra dopo circa 4/5 minuti.
- Dopo aver aggiunto 5 gocce di colorante, per ogni goccia che si aggiungeva si formavano dei piccoli cerchi che si allargavano sempre più fino ad unirsi e formare un intreccio. Il colore si è sciolto del tutto alle 9:30.
- Mettendo 5 gocce di colorante nell' acqua esso scende verso il basso molto lentamente a forma di spirale.
- Quando abbiamo messo il colorante alimentare nel barattolo, questo si è disciolto e prima di andare sul fondo ha formato delle striature e piano piano si è mescolato con l' acqua diventando celeste, è successo alle 9:15. Il pigmento è più scuro del colorante alimentare, Il colorante alimentare non ha formato dei grumi mentre il pigmento si; il colorante alimentare è un liquido mentre il pigmento blu no.
- Il colorante appena è caduto, invece di depositarsi sul fondo come la polvere, si è disciolto nell' acqua creando striature di un colore bellissimo.
- Possiamo osservare che il colorante è entrato a contatto con l' acqua, a creato dei piccoli cerchi che piano piano si sono sciolti creando forme strane con sfumature. Alle 9:30 il colorante si è sciolto e l' acqua è diventata celeste chiara



- Il colore alimentare quando lo abbiamo messo è rimasto sospeso creando delle striature di varie forme. Visto dal di sopra sembrano dei pallini e strisce immobilizzate che piano piano si sciolgono colorando l'acqua di celeste chiaro.

# LA TEMPERA

I ragazzi conoscono bene questo materiale e proponiamo loro di confrontarlo con gli altri materiali che abbiamo utilizzato.



## DIFFERENZE TRA PIGMENTO , COLORANTE E TEMPERA

- La tempera è più densa e color azzurro, mentre il pigmento è polvere ed è di color blu. Il colorante alimentare appare come un liquido che è poco trasparente a differenza della tempera che è solida e del pigmento che è granellosa.
- La tempera è più soda della polvere. La polvere ha la colorazione più scura della tempera
- La tempera ha una forma più solida e più chiara rispetto alla polvere che è più polverosa e leggera e più scura ; il colorante alimentare è più liquido ed è di un colore più chiaro rispetto alla polvere e più scuro della tempera.
- La differenza tra tempera, pigmenti e il colorante alimentare è che la tempera è più pastosa è un color molto più chiaro e acceso; i pigmenti sono polverosi, granellosi e di colore più scuro e spento e infine il colorante alimentare è liquido, azzurrino/blu e trasparente perché si vede il fondo a differenza degli altri materiali.
- La tempera ha un colore chiaro (celeste) molle; il pigmento è blu acceso, è a granelli di varie dimensioni; il colorante è liquido e a seconda di come lo muovi cambia colore ma restando sempre sul blu.
- La tempera ha più consistenza ed è la più chiara di colore. Il pigmento è in polvere ed è di colore più scuro. Il colorante è liquido ed è di un colore celestino chiaro
- Le differenze tra il pigmento, la tempera e il colorante alimentare sono che il pigmento è più scuro e luminoso invece la tempera color azzurro è più chiaro e meno luminoso, il colorante alimentare è liquido e più scuro della tempera e del pigmento

# ACQUA E TEMPERA

## Procedimento

- Mettere una piccola quantità di tempera nell'acqua che è dentro il barattolo. Osservare e descrivere
- Mescolare per trenta secondi. Osservare e descrivere



## OSSERVAZIONI

1. La tempera va sul fondo del barattolo ma non colora l' acqua. Dopo aver mescolato per trenta secondi si sono formati piccoli frammenti di tempera.
2. La tempera caduta sul fondo molto velocemente rimane solida. Dopo aver mescolato per 30 secondi l'acqua é diventata celeste ma ci sono ancora pezzi di tempera.
3. La tempera quando l'abbiamo gettata nell'acqua è caduta a fondo senza deformarsi, si sono formati due gruppetti. L'acqua non ha cambiato colore Mentre

abbiamo girato l'acqua si è colorata di azzurro e guardando dal basso del barattolo, si vede che si sono depositati dei pezzetti di tempera.

4. L'ultimo esperimento non ha fatto nessun cambiamento ad il colore cioè che la tempera è rimasta compatta, e mescolando si è formato un color azzurro acceso.
5. Aiutandoci con 2 coltelli abbiamo immerso un pochino di tempera nell'acqua, ma è caduta sul fondo rimanendo solida. Dopo aver mescolato per 30 secondi l'acqua è diventata leggermente celeste e i frammenti di tempera si sono depositati al centro sul fondo del barattolo.
6. Mettendo la tempera nell' acqua essa cade senza cambiare forma. Mentre si mescola l' acqua diventa tutta azzurra e sul fondo si deposita qualche granellino.
7. Nell' acqua abbiamo messo un po' di tempera che non si è dissolta ma è rimasta semisolida e in pochi secondi è andata sul fondo compatta. Quando abbiamo mescolato l'acqua è diventata azzurra e in fondo al barattolo ci sono rimasti alcuni grumi di pigmento.
8. Dopo aver messo la tempera nel barattolo pieno d'acqua abbiamo notato che un pezzetto di tempera si è fermato sul fondo. Abbiamo mescolato per 30 secondi abbiamo notato che la tempera si è sgretolata tutta.



# ACQUA E GESSETTO COLORATO



## Procedimento

- Lasciar cadere il gesso nell' acqua. Osservare e descrivere
- Mescolare per trenta secondi. Osservare e descrivere



## OSSERVAZIONI

- Intorno al gesso si sono formate delle bollicine. Tante bollicine salgono verso l'alto. Dopo aver mescolato per trenta secondi il gesso si è sfatto un po'
- Il gesso rilascia bolle che salgono in superficie. Dopo aver mescolato, l'acqua diventa opaca e della polvere si vede sul fondo.
- Il gesso immerso nell'acqua mescolata ha formato il colore azzurrino chiaro e nel fondo c'è la polverina. Dal gesso escono delle bollicine.
- Quando abbiamo immerso il pezzettino di gesso nell'acqua si è ricoperto di bollicine che a mano a mano vanno in superficie. Dopo aver mescolato per 30 secondi, l'acqua è diventata leggermente opaca e sul fondo si sono depositati alcuni granellini di gesso.
- Mettendo il gesso nel barattolo esso manda tutto il suo ossigeno all' interno, verso l'alto. Mescolando per 30 secondi l' acqua diventa opaca.
- Alle ore 9:55 abbiamo lasciato cadere il gesso nell' acqua. Intorno al gesso si sono formate delle bolle che sono venute a galla perché nel gesso c'era l'aria e quindi le

bolle uscivano per farci entrare l'acqua. Il gesso ha assorbito l'acqua e si dissolverà presto

- Quando abbiamo buttato il gesso, intorno ad esso si sono formate delle bollicine. Tantissime bollicine stanno salendo in alto dal gesso, tante stanno ancora intorno al gesso. Dopo aver mescolato l'acqua è diventata opaca e sul fondo c'è un po' di polvere
- Alle 9:55 dopo aver messo il gesso celeste nel barattolo, il barattolo si è riempito di bollicine e mescolandolo a opacizzato l'acqua. Il gesso mano a mano che si girava si è sciolto un po' e si è depositato sulla parte sinistra del barattolo.



**QUALCHE GIORNO DOPO.....**



Di nuovo in vasca per **OSSERVARE** cambiamenti nel tempo

### **OSSERVAZIONI SUL BARATTOLO N° 1**

La polvere si è completamente sciolta colorando l'acqua di un bel blu scuro. Guardando il barattolo di lato il blu è in cima e in fondo, mentre al centro è trasparente.

### **OSSERVAZIONI SUL BARATTOLO N° 2**

Il colorante alimentare ha colorato l'acqua di un celeste chiaro. Guardando il barattolo dall'alto si vedono delle cose galleggiare.

### **OSSERVAZIONI SUL BARATTOLO N° 3**

La tempera si è un po' sbriciolata sul fondo del barattolo dando all'acqua un colore celeste.

### **OSSERVAZIONI DEL BARATTOLO N° 4**

Il gesso si è leggermente sgretolato e non ha per niente colorato l'acqua



#### **Barattolo 1**

Dopo qualche giorno il pigmento ha formato uno strato sulla superficie con una macchia bianca divisa da piccoli spazi, mentre il resto si è depositato sul fondo formando anche qui uno strato.

#### **Barattolo 2**

Il colorante alimentare si è sciolto del tutto lasciando l'acqua di colore verde acqua chiaro.

#### **Barattolo 3**

La tempera si è sbriciolata depositandosi sul fondo a pezzi di varie grandezze, lasciando l'acqua di colore celeste chiaro.

#### **Barattolo 4**

Il gesso si è sbriciolato a pezzettini fini e ha lasciato l'acqua color celeste chiaro.



BARATTOLO	MATERIALE	OSSERVAZIONI DOPO 5 GIORNI
<b>1</b>	<b>ACQUA e POLVERE</b>	In alto e in fondo è colorato invece nel mezzo è trasparente.
<b>2</b>	<b>ACQUA e COLORANTE</b>	È diventato tutto verde acqua.
<b>3</b>	<b>ACQUA e TEMPERA</b>	È diventato tutto azzurro ed un po' di tempera si è depositata sul fondo.
<b>4</b>	<b>ACQUA e GESSO</b>	L' acqua è diventata opaca e il gesso si è depositato sul fondo.

L' acqua si è *opacata* e si sono formati dei piccoli pezzetti di tempera sul fondo. Il colorante al contrario del pigmento non si è ancora dissolto e tutti e due sono rimasti dello stesso colore. Il colore di tutti e quattro barattoli non sono cambiati

Tutti i barattoli sono di colore diverso; il gesso che non si è disciolto si trova nel fondo del barattolo; l'interno del gesso era pieno di ossigeno e immerso nell'acqua faceva uscire delle bollicine invece dopo non usciva niente.





**Barattolo 1-** Il barattolo è blu sul fondo e anche in superficie, mentre nel mezzo è trasparente. Il pigmento si è depositato sul fondo.

**Barattolo 2-** L' acqua è rimasta celeste chiara.

**Barattolo 3-** La tempera si è quasi sciolta del tutto, l' acqua a preso il colore della tempera. Alcuni pezzettini si sono depositati sul fondo.

**Barattolo 4-** Il gesso si trova sul fondo l' acqua è chiara, il gesso, un po' si è polverizzato un po' è rimasto quasi compatto.

BARATTOLI	MATERIALE	RISULTATO
1°	Acqua e pigmento	Il pigmento si è depositato sul fondo e l'acqua è rimasta trasparente.
2°	Acqua e colorante alimentare	Il colorante alimentare si è sparso e l'acqua è diventata celeste.
3°	Acqua e tempera	La tempera si è depositata sul fondo e l'acqua è leggermente colorata.
4°	Acqua e gesso	Il gesso si è depositato sul fondo e l'acqua è rimasta sul fondo.



### 1°BARATTOLO

Il pigmento si è depositato sul fondo del barattolo e se guardiamo dal lato vediamo che l'acqua è trasparente.

### 2°BARATTOLO

Il colorante alimentare si è sparso nell'acqua e l'acqua è diventata celeste chiaro.

### 3°BARATTOLO

La tempera si è sciolta colorando l'acqua di celeste scuro e depositando dei pezzettini ancora interi.

### 4°BARATTOLO

Il gesso gettato nell'acqua si è depositato sul fondo e non si è sciolto. L'acqua è rimasta di colore trasparente

	MATERIALE	MATERIALE	RISULTATO
1	acqua	polvere	quasi disciolto
2	acqua	colorante	disciolto
3	acqua	tempera	poco disciolto
4	acqua	gesso	non disciolto

# FASE C: blu come i tuoi occhi



## Laboratorio per gruppi in verticale

Iniziamo l'attività confrontando i finali delle "storie" della bella Kadigia.

1. Un giorno si presentò un bellissimo principe e anche lui chiese la mano di Kadigia; allora il padre propose anche a lui la stessa prova che aveva fatto Amos. Il principe però non aveva un bicchiere ma una bottiglia. *Kadigia passando inosservata andò dal principe gli diede un bicchiere e lo aiutò a riprodurre il colore giusto, ovvero quello dei suoi occhi. Alla fine ci riuscirono; versarono la soluzione dal bicchiere nella bottiglia.*
2. Kadigia era molto triste perché si sentiva sola all'improvviso arrivò un principe e Kadigia si innamorò di lui subito, chiama suo padre e gli chiese fammelo sposare disse il padre ma deve fare la prova, *il principe riuscì a superare la prova* e si sposarono.
3. Un giorno vide un principe di cui si innamora subito, allora va dal padre e gli dice di essersi innamorata e gli chiede di sposarlo, ma il padre per essere giusto affida la stessa prova del sultano al principe. Il principe, non sapendo come fare *fa qualche pozione a caso e alla fine indovina.*
4. I giorni seguenti si presentò un ragazzo di nome Max, Kadigia si innamora subito di lui e andò dal padre dicendogli se lo poteva sposare, ma il padre gli disse che per prima doveva superare la prova, *la superò* e si sposarono e vissero felici e contenti.
5. Qualche giorno dopo, arrivò un bel principe, di cui Kadigia si innamorò a prima vista. Quello era un amore reciproco visto che anche il principe Sanji chiese la sua mano, ma pure lui doveva superare la prova. A differenza di Spandam, *Sanji era molto intelligente e superò con successo la prova.*
6. Ad un certo punto arrivò un bellissimo principe di nome Florin e se ne innamorò subito. Il padre disse a Kadigia che anche Florin doveva superare la prova che aveva Giosef *e dopo aver provato molte combinazioni riuscì*



In tutte le storie il principe risolve il problema e sposa Kadija ma ....COME?

1. supera la prova con un **SOTTERFUGIO**
2. non si dice come fa
3. supera la prova con **PER CASO**
4. supera la prova perché è molto **INTELLIGENTE**
5. supera la prova con molti **TENTATIVI**

Stabiliamo di scegliere l'ultima soluzione: **il pretendente ha provato e riprovato**

A questo punto forniamo ad ogni alunno una scheda in cui è presentato **uno dei tanti tentativi** che il pretendente ha fatto nel cercare di riprodurre il blu degli occhi della sua amata.



# UN TENTATIVO DEL PRINCIPE

COGNOME E NOME .....

CLASSE.....

## LA PROVA



Per poter sposare la bellissima Kadija il pretendente deve riprodurre il colore dei suoi occhi. Il principe sa che il blu degli occhi di Kadija si ottiene mettendo due misurini di colore in un bicchiere d'acqua.



2 misurini

La prova consiste nel riprodurre il medesimo blu con l'acqua contenuta in una caraffa.

Il principe pensa, ripensa poi tenta questa soluzione.....

2 misurini



7 misurini

SECONDO TE HA RISOLTO IL PROBLEMA?

SI'

NO

NON SI PUO' DIRE

GIUSTIFICA LA TUA RISPOSTA

.....

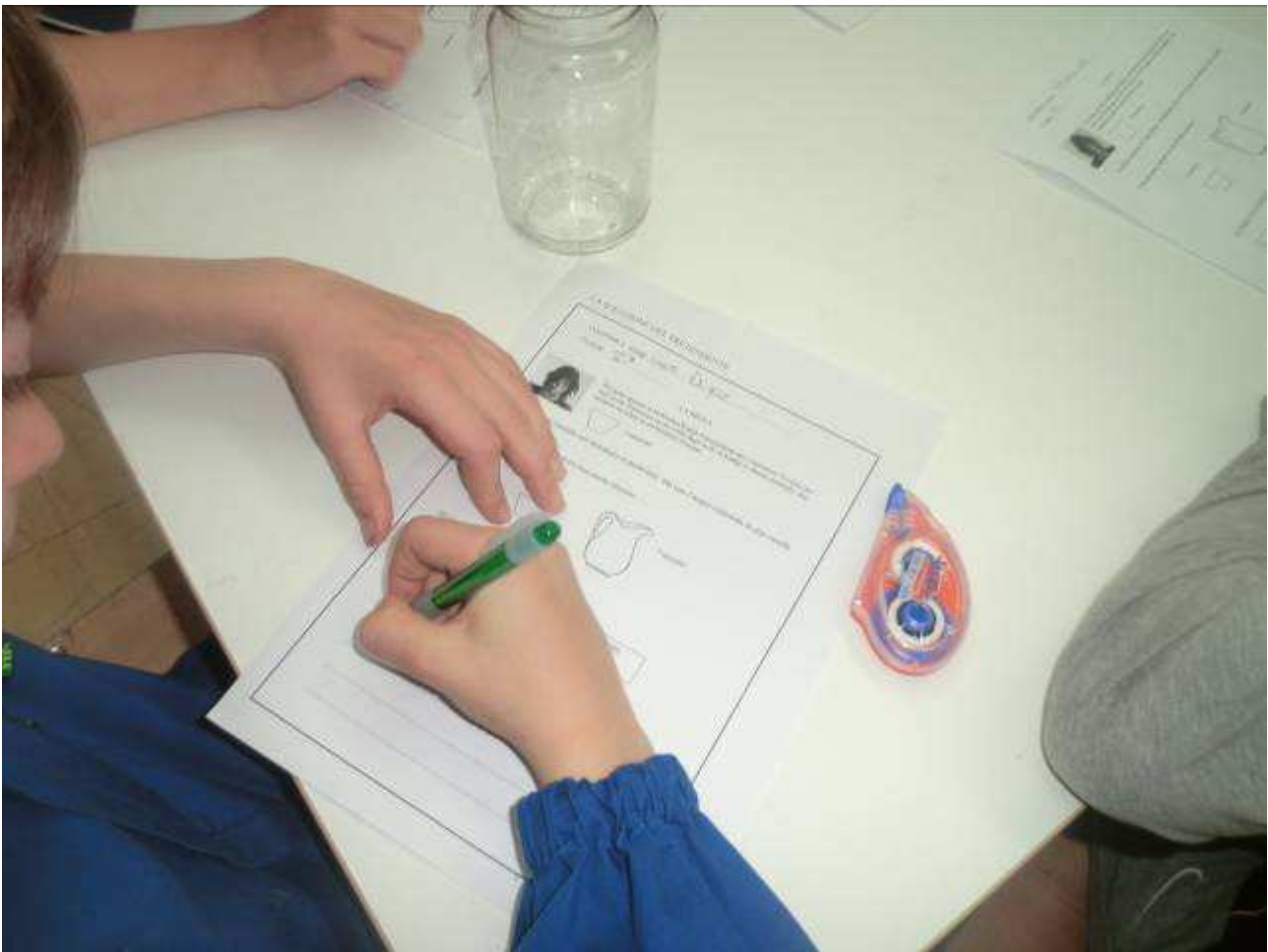
.....

.....

.....

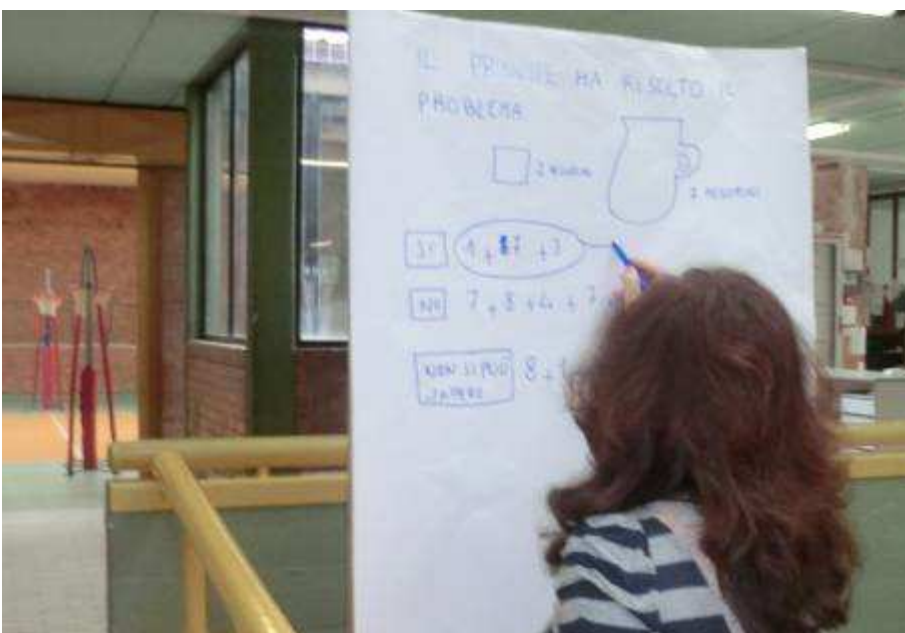
.....

**I ragazzi devono fornire una risposta individuale e giustificare la risposta.**



## **LE RISPOSTE**

- ❑ Sì..... 11/54
- ❑ No.....27/54
- ❑ Non si può sapere.....16/54



## SÌ PERCHÉ.....

2 misurini

7 misurini

SECONDO TE HA RISOLTO IL PROBLEMA?

SÌ NO NON SI PUO' DIRE

GIUSTIFICA LA TUA RISPOSTA

- ❑ Ha messo 2 misurini nel bicchiere ma nella caraffa ce ne ha messi 7 perché il contenuto della caraffa era maggiore di quello del bicchiere quindi è come se fosse messo quanto la quantità del bicchiere nella caraffa. In tutti e due viene lo stesso blu.
- ❑ La quantità è proporzionata al suo contenitore
- ❑ Mi sembra giusta
- ❑ La quantità è proporzionata al suo contenitore (3)
- ❑ Lui riesce a superare la prova e a sposare Kadija
- ❑ Lo dice la storia
- ❑ Non so
- ❑ In uno c'è meno colore e in uno più colore (2)

## NO PERCHÉ.....

2 misurini

7 misurini

SECONDO TE HA RISOLTO IL PROBLEMA?

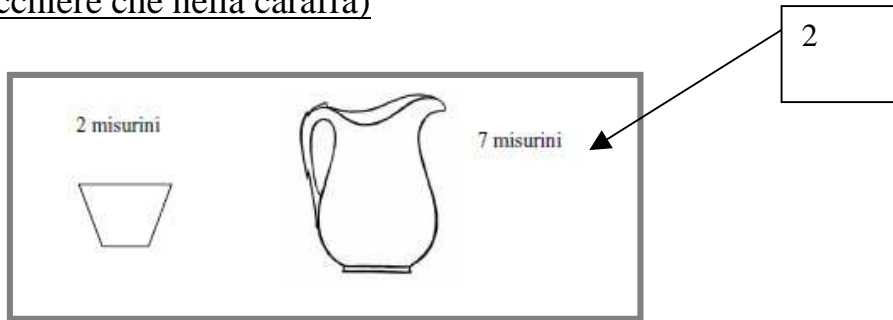
SÌ NO NON SI PUO' DIRE

GIUSTIFICA LA TUA RISPOSTA

- ❑ Il principe non sa la formula e Kadija non l'aiutava per non essere brontolata dal padre e il principe sbaglia
- ❑ 7 misurini sono troppi e verrebbe un colore più scuro ed è sproporzionato
- ❑ Ha messo troppa acqua e poco blu
- ❑ 7 misurini sono troppi

- ❑ Ha messo poco colore e troppa acqua
- ❑ In uno c'è poca acqua e in uno troppa
- ❑ Per riprodurre il colore nella caraffa ci vorrebbero 3 bicchieri e mezzo
- ❑ Non lo so
- ❑ La quantità non è giusta
- ❑ Non si è provato
- ❑ Ci vorrebbero più misurini di colore perché la caraffa è più grande

Risposte di alunni che interpretano erroneamente il disegno ( 2 misurini sia nel bicchiere che nella caraffa)



- ❑ Servono più di 2 misurini, perché se ce se mette solo 2 l'acqua sarebbe troppo chiara
- ❑ Il principe mette 2 misurini pensando che sia uguale al bicchiere, ma in realtà un bicchiere è metà caraffa e quindi ci dovrà mettere 2 bicchieri ovvero 4 misurini ( ma la caraffa potrebbe anche essere 3 bicchieri e quindi 6 misurini)
- ❑ 2 misurini servono per un bicchiere d'acqua e se la caraffa è più grande del bicchiere non bastano 2 misurini altrimenti l'acqua sarebbe troppo chiara
- ❑ Con 2 misurini l'acqua sarebbe troppo chiara quindi per riprodurre gli occhi blu servirebbero più misurini
- ❑ Il principe di misurini ne mette 2 e ne servono di più
- ❑ 2 misurini vanno bene per il bicchiere, ma essendo la caraffa più grande richiede più misurini
- ❑ La caraffa è più grande e ci vogliono più misurini di colore
- ❑ L'acqua contenuta in una caraffa è di più di quella contenuta in un bicchiere e quindi occorrono più misurini di colore
- ❑ L'acqua è troppa dentro la caraffa e i misurini sono pochi perché 2 misurini servono per un bicchiere e il colore viene più chiaro
- ❑ 2 misurini vanno bene per il bicchiere e non per una caraffa intera, per la caraffa servono più misurini, infatti il colore viene più chiaro
- ❑ La caraffa è più grande e servono più misurini
- ❑ Con più acqua il colore si spande
- ❑ La quantità di acqua è troppa per la quantità di colore
- ❑ Il colore non è proporzionato alla brocca, c'è troppa acqua



# NON SI PUO' DIRE PERCHÉ.....



2 misurini

7 misurini

SECONDO TE HA RISOLTO IL PROBLEMA?

SI' NO NON SI PUO' DIRE

GIUSTIFICA LA TUA RISPOSTA

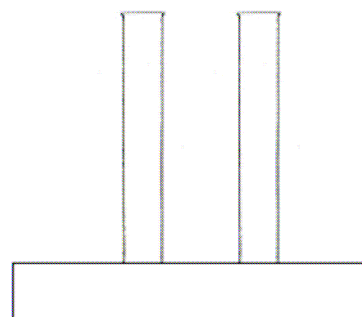
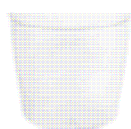
- ❑ Non lo abbiamo provato a fare e non si può sapere se il colore a contatto con l'acqua diventerà chiaro o scuro
- ❑ Noi non lo abbiamo ancora provato e quindi ci può riuscire con un altro tentativo
- ❑ Non sappiamo la misura dei due contenitori e quindi non sappiamo quanti misurini ci vanno
- ❑ Non si sa la misura dei due misurini e non si sa quanti misurini ci vanno nella caraffa
- ❑ Barro il non si può dire perché non abbiamo provato
- ❑ Non si può sapere perché non si sa la misura dei due contenitori
- ❑ Non si sa la quantità della caraffa
- ❑ Non si sa la misura dei due contenitori e non si sa quanti misurini ci vanno dentro
- ❑ No il colore è lo stesso e non si sa quanta acqua c'è: ha messo 2 misurini nel bicchiere e non si sa quanti misurini possono andare e ha messo 7 misurini nella caraffa e non si sa quanta acqua ci si può mettere
- ❑ Non sappiamo la misura dei due contenitori e quindi non sappiamo quanti misurini ci vanno
- ❑ Non sappiamo la misura dei contenitori e non sappiamo quanti misurini ci vanno dentro
- ❑ Non sappiamo le misure
- ❑ Non si sa quanto colore (acqua) in un misurino e in tutto
- ❑ Non so se con quella quantità di ingredienti può fare il colore degli occhi di Kadija
- ❑ Non si sa quanta acqua c'è

## LA TUA SOLUZIONE

COGNOME E NOME .....

CLASSE.....

TU SEI IL PRINCIPE ( O KADIJA CHE LO AIUTA)



IPOTIZZA UNA SOLUZIONE POI DISCUTINE CON I TUOI COMPAGNI

.....

.....

### MATERIALE FORNITO A OGNI GRUPPO:

1. un bicchierino di plastica non trasparente pieno di acqua
2. un barattolo di vetro contente acqua
3. una siringa
4. colore alimentare blu
5. due provette di uguali dimensioni

I barattoli, preventivamente riempiti dai docenti , **contengono quantità variabili di acqua** (da 3 a 5 volte la quantità contenuta nel bicchierino)

Ad ogni gruppo viene detto a quale tacca della siringa, **non uguale per tutti**, corrisponde **1 misurino**.

Sono messi a disposizione dei gruppi dei bicchierini vuoti, degli imbuto, dei contenitori graduati.

## PROCEDIMENTO:

1. Nel bicchierino mettere 2 misurini per ottenere il blu da riprodurre
2. Ipotizzare la quantità di colore da mettere nel barattolo ( a livello individuale)
3. Confrontarsi con i compagni e scegliere l'ipotesi che si considera migliore
4. Sperimentare
5. Riempire una delle due provette con l'acqua colorata del bicchiere e l'altra con l'acqua colorata del barattolo
6. Confrontare il colore delle due provette





### **ALCUNE IPOTESI PERSONALI**

- ❑ Per riprodurre il colore occorre mettere 5 misurini di colore. Per capirlo ho utilizzato uno strumento, il righello. Se misuriamo il barattolo e il bicchierino vediamo che ne servono 2 e la metà del bicchierino.
- ❑ Bisogna mettere 3 bicchierini e mezzo, cioè 7 misurini: vedendo quanti bicchieri entrano nel barattolo si capisce quanti bicchierini vanno messi.
- ❑ Dobbiamo mettere 3 bicchierini perché se un bicchierino è 2 misurini, vedendo quanti bicchieri entrano nel barattolo si capisce quanti misurini vanno messi, ho usato il righello per capirlo
- ❑ Il bicchiere sta 4 volte nel barattolo, dato che ogni bicchiere ha bisogno di 2 spruzzate, in 4 bicchieri ci vogliono 8 spruzzate.  
4 bicchieri = 1 barattolo
- ❑ Io direi di metterci 8 misurini (cioè 4 bicchieri, perché in ogni bicchiere ci sono 2 misurini) perché il barattolo è il quadruplo del bicchiere
- ❑ Secondo me bisogna metterci circa 8 misurini
- ❑ Secondo me ci vanno 8 misurini
- ❑ Serve 1 misurino del barattolo (2ml) e 1 misurino della siringa (1ml) per fare gli occhi di Kadija ( 2 misurini nel bicchiere e 4 nel barattolo)

- Bisogna mescolare il colore con l'acqua
- Bisogna mettere 8 misurini perché il barattolo è il quadruplo del bicchierino
- Secondo me ci vanno 8 misurini perché il barattolo è 4 volte più grande del bicchiere
- Secondo me ci dovrebbe mettere 4 misurini di colore e 8 di acqua
- Nel recipiente grande ci stanno circa 6 bicchierini e in ogni bicchierino 1 misurino.  $6:2=3$
- Ci stanno 3 e mezzo bicchierini di acqua e nel barattolo grande 7 misurini in totale
- Secondo me ci vogliono 3 e mezzo di misurini di colore
- Secondo me ci stanno 6 misurini e poi il barattolo si riempie
- Siringa 1ml, bicchierino 2ml, barattolo 6ml
- Si misura quanta acqua si può mettere nei contenitori, poi in base ai litri si aggiunge dei misurini, sapendo che nel barattolo piccolo (bicchierino) ci vanno 2 misurini
- Barattolo piccolo 50- 2 misurini . Barattolo grande 150 - 6 misurini
- Per me ci vanno 8 misurini, perché il barattolo è quattro volte più grande del bicchiere.  $2 \times 4 = 8$
- Il colore nel barattolo (7 misurini) viene più scuro e nel bicchiere (2 misurini) viene più chiaro
- Vedendo che il bicchiere è più piccolo della caraffa che è 7 misurini (*scheda precedente*) per avere lo stesso colore ci vorrebbero 3 bicchieri e mezzo equivalenti a 7 misurini per avere lo stesso risultato di colore equivalente nella caraffa

# CONFRONTIAMOCI E..... SPERIMENTIAMO



## A. MISURARE L'ACQUA

- Usando il bicchierino come strumento e unità di misura

barattolo	Misura
1. barattolo	3 bicchierini
2. barattolo	3 bicchierini e mezzo
3. barattolo	4 bicchierini
4. barattolo	5 bicchierini

- Usando un contenitore graduato

Barattolo	bicchierino
150 *	50 *

( non specificano l'unità di misura)

## B. QUANTA ACQUA E QUANTO COLORE?



**1 BICCHIERINO: 2 MISURINI**

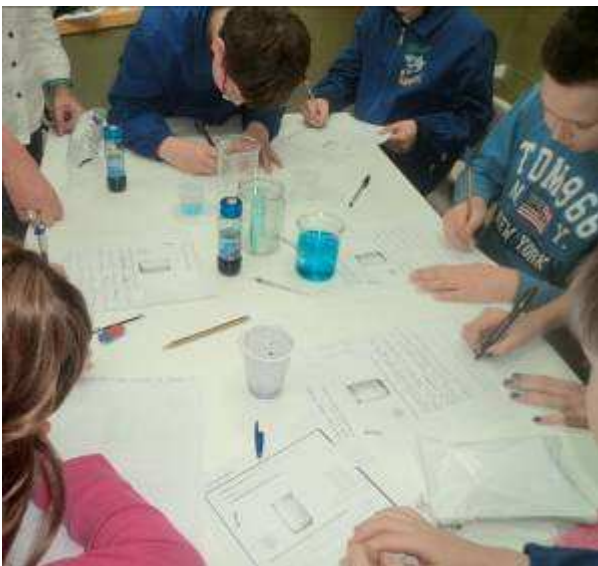
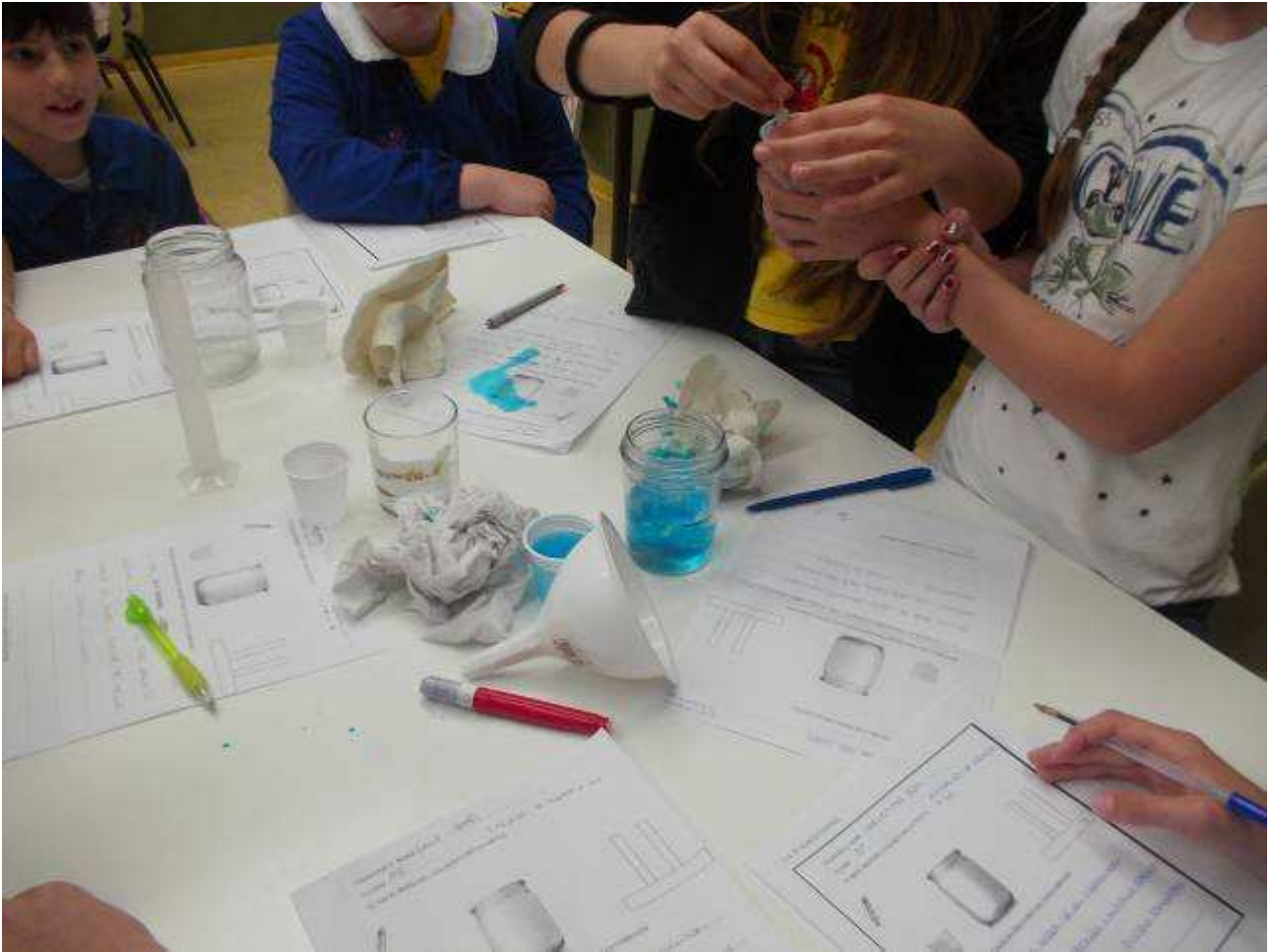


barattolo	quantità	Misurini*
1. barattolo	3 bicchierini	6
2. barattolo	3 bicchierini e mezzo	7
3. barattolo	4 bicchierini	8
4. barattolo	5 bicchierini	10

\*non uguali per tutti i gruppi

bicchierino	Barattolo
50	150
2 misurini	6 misurini

# SPERIMENTARE









# VERIFICARE









e continua.....