

TITOLO

ACQUA & COLORANTE ...la Danza delle Particelle

DESCRIZIONE GENERALE DELL' ARGOMENTO E DEL CONTENUTO

L'insegnante nel corso di questo anno scolastico ha partecipato ad un progetto istituito in rete con altre scuole del territorio denominato **"La scienza in verticale"**. L'accordo in rete ha riguardato:

- Attività didattiche di ricerca e sviluppo della ricerca e della sperimentazione delle metodologie per un'efficace didattica della scienza e della matematica
- Realizzazione di iniziative di promozione di divulgazione scientifica e matematica anche mediante la realizzazione di iniziative espositive
- Promozione della cultura tecnico-scientifica nelle scuole di ogni ordine e grado, anche attraverso un miglior utilizzo dei laboratori scientifici, coinvolgendole con iniziative capaci di favorire la comunicazione con il modo della ricerca, così da far crescere una diffusa consapevolezza sull'importanza della scienza e della tecnologia per la vita quotidiana e per lo sviluppo sostenibile della società

Durante gli incontri di formazione e autoformazione si è costruito un modello, il "modello particellare", per la spiegazione di fenomeni osservati. Le attività di laboratorio proposte sono state utili per sradicare misconoscenze che rischiano di pregiudicare l'avvicinamento alle scienze.

COMPITO/PRODOTTO:

Sperimentare e dare spiegazione ai fenomeni osservati all'iniziativa espositiva "Un Tuffo nella chimica ..e non solo"

<http://europaunita.wix.com/tuffonellachimica>



CLASSI O ETÀ ALUNNI COINVOLTI: gli alunni della 5[^] D

DISCIPLINA/E COINVOLTE

1) SCIENZE

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

- 1) **spirito di iniziativa e imprenditorialità**
- 2) **imparare ad imparare**
- 3) **competenze sociali e civiche**
- 4) **competenza di base in matematica, scienze e tecnologia**

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA N. 1 spirito di iniziativa e imprenditorialità

Competenze specifiche:

- Assumere e portare a termine compiti e Iniziative
- Pianificare e organizzare il proprio lavoro

ABILITA'

- Assumere gli impegni affidati e portarli a termine con diligenza e responsabilità; assumere semplici iniziative personali di gioco e di lavoro e portarle a termine
- Analizzare - anche in gruppo - le soluzioni ipotizzate e scegliere quella ritenuta più vantaggiosa
- Applicare la soluzione e commentare i risultati

CONOSCENZE

- Modalità di decisione riflessiva
- Diagrammi di flusso
- Fasi del problem solving

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA N. 2 imparare ad imparare

Competenze specifiche:

- Individuare collegamenti e relazioni; trasferire in altri contesti
- Organizzare il proprio apprendimento, utilizzando varie fonti e modalità anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro

ABILITA'**CONOSCENZE**

- Individuare semplici collegamenti tra informazioni appartenenti a campi diversi
- Utilizzare le informazioni possedute per risolvere semplici problemi d'esperienza anche generalizzando a contesti diversi
- Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA N. 3 competenze sociali e civiche

Competenze specifiche:

- A partire dall'ambito scolastico, assumere responsabilmente atteggiamenti, ruoli e comportamenti di partecipazione attiva e comunitaria
- Riconoscersi e agire come persona in grado di intervenire sulla realtà apportando un proprio originale e positivo contributo

ABILITA'**CONOSCENZE**

- Individuare, a partire dalla propria esperienza, il significato di partecipazione all'attività di gruppo: collaborazione, mutuo aiuto, responsabilità reciproca
- Esprimere il proprio punto di vista, confrontandolo con i compagni
- Assumere incarichi e svolgere compiti per contribuire al lavoro collettivo secondo gli obiettivi condivisi
- Rispettare ruoli e funzioni all'interno della scuola, esercitandoli responsabilmente
- Significato di "gruppo" e di "comunità"
- Significato dei concetti di diritto, dovere, di responsabilità, di identità, di libertà
- Significato dei termini: regola, norma, patto, sanzione
- Significato dei termini tolleranza, lealtà e rispetto

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA N. 4 competenza di base in matematica, scienze e tecnologia

Competenze specifiche:

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulando ipotesi e verificandole.

ABILITA'**CONOSCENZE**

- Esplorare e sperimentare lo svolgere dei più comuni fenomeni individuandone le cause e cercando soluzioni appropriate.
- Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica ecc., in varie situazioni di esperienza. Realizzare esperienze in laboratorio visibili in natura.
- Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia.
- Fenomeni fisici e chimici, concetto e fonti.
- Elementi di fisica: velocità, densità, concentrazione, forza ed energia, temperatura e calore.
- Elementi di chimica: reazioni chimiche, sostanze e loro caratteristiche; trasformazioni chimiche

STRATEGIA E TECNICA DIDATTICA (METODOLOGIE, ATTIVITÀ, STRUMENTI, MODALITÀ DI LAVORO)

Metodo della ricerca sperimentale. Formulazione di ipotesi, esperimento, registrazione delle osservazioni e verifica delle ipotesi. Spiegazione del fenomeno attraverso il modello particellare.

PREREQUISITI

È possibile capire le conoscenze già acquisite dagli studenti e individuare alcune idee sbagliate attraverso domande guida. Registriamo le loro osservazioni.

Ricordi come è fatta la materia?

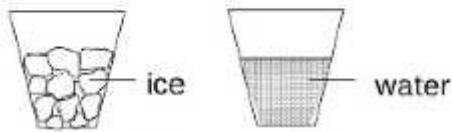
Quali sono le caratteristiche della materia? Fai degli esempi.

Quali sono gli stati della materia? Fai degli esempi.

Quale affermazione è corretta?

- 1) Soltanto A e B.
- 2) A e C soltanto.
- 3) B e C soltanto.
- 4) A, B e C.

1) Osserva attentamente il disegno.



Leggi le seguenti affermazioni:

- A) Il ghiaccio fonde e forma acqua.
- B) L'acqua congela e forma ghiaccio.
- C) La temperatura dell'acqua e del ghiaccio sono differenti.

2) Quali dei seguenti passaggi avviene a 0°C?

- 1) Da ghiaccio a vapore d'acqua.
- 2) Da acqua liquida a ghiaccio.
- 3) Da vapore d'acqua ad acqua liquida.
- 4) Da acqua liquida a vapore d'acqua.

Gli alunni danno le loro risposte. Registrazione della conversazione e delle risposte date dagli alunni.
Noi vogliamo guardare più a fondo e scoprire come la materia è fatta e come si comporta.

SITUAZIONE DI INNESCO

Attività sperimentale in gruppo: dentro la goccia d'acqua - attrazione tra le molecole d'acqua

In questa attività gli alunni si organizzano in gruppi e guardano da vicino una goccia d'acqua e come questa si muove sulla carta oleata. Vedono che le molecole dell'acqua tendono a stare insieme e sperimentano quanto sia poco facile dividere una goccia d'acqua.

L'obiettivo è che gli studenti comincino a pensare che le molecole d'acqua, e di qualsiasi sostanza, devono essere attratte le une dalle altre.

Ad ogni gruppo viene consegnata una scheda di lavoro che contiene le consegne.

Essi procedono nell'eseguire le fasi sperimentali e fanno le loro osservazioni che vengono poi registrate.

Scheda di lavoro 1	Osservazioni
Problema: è più semplice unire due gocce d'acqua o dividere una goccia d'acqua? Gruppo n° _____	✓ Qual è la forma dell'acqua quando la fai scendere dal contagocce senza farla cadere sulla carta oleata?
Materiale per ogni gruppo: tavoletta in compensato, foglio di carta oleata, contagocce, acqua, bacchetta da caffè.	✓ Quando fai cadere la goccia d'acqua sul foglio di carta oleata la goccia si rompe o resta unita?
Esegui	✓ Quando fai muovere la goccia d'acqua sul foglio di carta oleata sembra che stia unita o che si separi?
1. Fissa, utilizzando lo scotch, il foglio di carta oleata sulla tavoletta in compensato.	✓ È facile separare la goccia in due?
2. Inserisci il contagocce nel bicchiere contenente acqua e aspira.	✓ È stato più facile o più difficile unire le due gocce?
3. Fai scendere dal contagocce una goccia d'acqua senza farla cadere sulla carta. Osserva quanto tempo puoi tenere la goccia all'estremità del contagocce senza che questa cada.	
4. Fai cadere sul foglio di carta oleata 3 o 4 gocce d'acqua insieme in modo da formare una goccia di medie dimensioni.	
5. Delicatamente, inclina la tavoletta in modo da far muovere la goccia.	
6. Utilizza la bacchetta da caffè per far muovere la goccia d'acqua sulla carta oleata.	
7. Utilizza la bacchetta da caffè per separare la goccia in due.	
8. Utilizza la bacchetta da caffè per avvicinare le due gocce in modo che si tocchino.	

Con un contagocce tentiamo di trattenere il più possibile la goccia d'acqua prima di farla cadere. (1)
Osserviamo la forma, la grandezza e altro e gli alunni registrano le osservazioni sul foglio.
Come si comporta la goccia quando cade sul foglio di carta oleata? Registrare le risposte.
Provate a far muovere la goccia sul foglio. (2) Come si comporta?

Provate con un bastoncino a separare la goccia in due. (3)

Fai cadere due gocce distanti tra loro sul foglio e prova a muovere il foglio. Cosa succede?

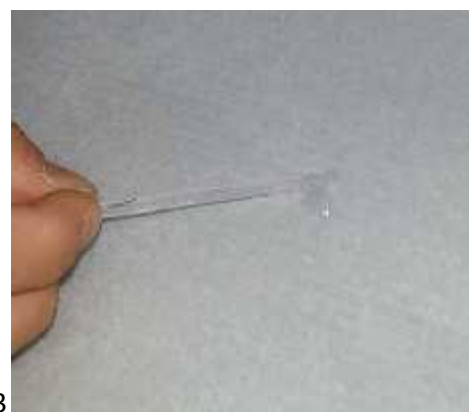
E' stato più facile o più difficile unire le due gocce?



1



2



3

Ogni gruppo espone le osservazioni, ci sono molte osservazioni simili.

Per favorire la discussione tra gli alunni e indagare la loro interpretazione del fenomeno osservato, chiediamo loro:

SECONDO VOI, CHE SPIEGAZIONE POSSIAMO DARE AI FENOMENI APPENA OSSERVATI?

La goccia d'acqua resta unita quando la carta oleata è inclinata e quando si fa muovere la goccia sul foglio con il bastoncino. È difficile separare la goccia in due gocce. Quando le gocce si toccano si uniscono rapidamente e facilmente.

Alcuni alunni parlano di forze di attrazione che hanno fatto unire le gocce (le gocce si comportano come calamite).

Altri dicono che le particelle sono unite e fanno resistenza quando tenti di separarle.

“Quando stavamo trattenendo la goccia prima di farla cadere dal contagocce..questa diventava sempre più grossa (c'erano sempre più particelle) finché non ce l'ha fatta più a trattenerle e la goccia è scesa”.

Chiamiamo questa forza: forza di coesione.

ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO (specificare per ogni fase tempi di attuazione, attività, strumenti e metodologie; è necessario documentare ogni fase)

Tempi di attuazione: marzo

Attività: IL MOVIMENTO DELLE PARTICELLE

- Nell'attività di innesco i bambini si sono entusiasmati quindi la settimana seguente ho posto loro un altro problema: Le molecole dell'acqua si muovono?
- Si procede con la formazione di gruppi e la consegna della scheda di lavoro n° 2

Scheda di lavoro 2	
Problema: Le molecole d'acqua sono in movimento?	
Gruppo:	
Materiale per ogni gruppo: un bicchiere trasparente, acqua a temperatura ambiente, colorante alimentare, contagocce.	
Procedi	
1. Metti nel bicchiere 150 ml di acqua a temperatura ambiente 2. Metti nel bicchiere una goccia di colorante alimentare 3. Non rimescolare. 4. Osserva che cosa succede.	
Osservazioni	
Descrivi che cosa succede al colorante quando viene aggiunto all'acqua a temperatura ambiente.	
Spiega il fenomeno con il modello particellare	
Come puoi spiegare ciò che hai osservato?	

Fase 1



Gruppo 1: L'acqua sta facendo entrare al suo interno le particelle di colorante. Quando una goccia di colorante entra all'interno dell'acqua, essa la fa in "fili".

Gruppo 2: Ci sono delle specie di scie che si muovono nell'acqua

Gruppo 3: quando viene messo il colorante (sbattendosi con l'acqua) forma una scia di colore azzurro, poi piano piano la scia sparisce e l'acqua diventa di colore azzurro.

Alcuni bambini hanno parlato di particelle altri di acqua, ho il dubbio che alcuni di loro pensino che le particelle dell'acqua sono diventate azzurre.

Dalle osservazioni mi accorgo che forse c'è qualcosa di confuso

- il gruppo 1 afferma che il colorante entra nell'acqua...quasi come se la particella d'acqua inglobasse quella del colorante e ne prendesse il colore azzurro.

Rinforzo invece la spiegazione seppur embrionale del gruppo 3 che parla di colorante e acqua (non nominano però particelle) che si sbattono (urtano)

Il giorno seguente porto in classe del riso (**riso bianco e riso nero**).

Facciamo la simulazione del nostro esperimento con acqua e colorante utilizzando il riso.

Il riso bianco rappresenta l'acqua e il riso nero rappresenta il colorante.

Ogni chicco ragazzi cos'è? Una particella...una molecola...ok

Ora versiamo del riso bianco in una ciotola trasparente. Quale colore vedete nella ciotola? BIANCO

Aggiungiamo del riso nero...agitiamo energicamente facendo in modo di mescolare le particelle.

Quale colore vedete nella ciotola? Maè non è più come prima è un po bianco e un po nero

Aggiungo sempre più riso nero. Ora che colore vedete? Sempre più scuro maè..è quasi nero.

Chiedo loro cosa ci sia dentro la ciotola....e loro mi rispondono riso bianco e riso nero.

Quindi nel nostro esperimento con acqua e colorante...cosa c'è dentro il bicchiere? Molecole d'acqua e molecole di colorante.

"Quindi maè se il colorante faceva le scie e si muoveva è perché le molecole dell'acqua lo stavano spostando da una parte all'altra?" Quindi? Le molecole dell'acqua si muovono

Strumenti e materiali

Acqua, colorante, bicchieri, contagocce, fogli e matite, riso e ciotola

Metodologia

Ricerca,

Tempi di attuazione: aprile

Attività: LA VELOCITA' DEL MOVIMENTO DELLE PARTICELLE

- Scheda di lavoro n° 3 pone il seguente problema: La velocità delle molecole d'acqua è differente nell'acqua calda e nell'acqua fredda?
- Osservato che le particelle dell'acqua si muovono vogliamo vedere se si muovono sempre allo stesso modo.
- Cambiamo le condizioni dell'acqua e, visto che nel primo esperimento abbiamo usato acqua a temperatura ambiente, vediamo cosa succede se usiamo acqua calda e acqua fredda.
- Ci serve un bollitore per scaldare l'acqua e per ottenere l'acqua fredda mettiamo una bottiglia d'acqua in freezer.
- L'insegnante si occupa dell'acqua del bollitore. È meglio evitare che gli alunni possano trovarsi in situazioni di pericolo.
- Le coppie di alunni procedono nell'esperimento e nella registrazione di quanto osservano.

Materiale per ogni gruppo: tre bicchieri trasparenti, acqua calda, fredda e a temperatura ambiente, colorante alimentare, contagocce.
Procedi
1. Metti in un bicchiere 150 ml di acqua fredda 2. Metti nell'altro bicchiere 150 ml di acqua calda 3. Metti in ciascun bicchiere una goccia di colorante alimentare 4. Osserva che cosa succede
Osservazioni
Descrivi che cosa succede al colorante quando viene aggiunto all'acqua fredda, come si muove e come si miscela nell'acqua fredda.
Descrivi che cosa succede al colorante quando viene aggiunto all'acqua calda, come si muove e come si miscela nell'acqua calda.
Com'è la velocità di diffusione del colore? Spiega com'è la velocità di diffusione del colore nell'acqua fredda e nell'acqua calda.
Spiega il fenomeno con le molecole
Basandoti sulle tue osservazioni completa le frasi: Scaldando una sostanza la velocità delle molecole Raffreddando una sostanza La velocità delle molecole
Usando cerchi per rappresentare le molecole d'acqua e le linee di movimento, disegna un modello delle molecole nell'acqua calda e fredda.

Fase 2



ACQUA CALDA	ACQUA TEMPERATA	ACQUA FREDDA
IL COLORANTE SI ESPANDE MOLTO VELOCEMENTE NELL'ACQUA E LA FA DIVENTARE BUIA. SI OSSERVA DALL'ALTO SI VEDI UN GELATO SCURO.	IL COLORANTE SI APPROSSIMA SUBITO. HO DATO NEL FONDO AL CENTRO DEL BICCHIERE CI SONO DUE SPECIE DI COSE BUIE SI OSSERVA DALL'ALTO SI VEDI CHE IL COLORANTE SI APPROSSIMA SUL FONDO.	IL COLORANTE SI APPROSSIMA SOLO DAL FONDO E CI SONO POCHE COSE DALL'ALTO. COMPARSANO IL COLORANTE SI APPROSSIMA SU POCHE PARTI DEL FONDO. IL COLORANTE AD ESPANDERSI IMPIEGA UN PO' DI TEMPO.

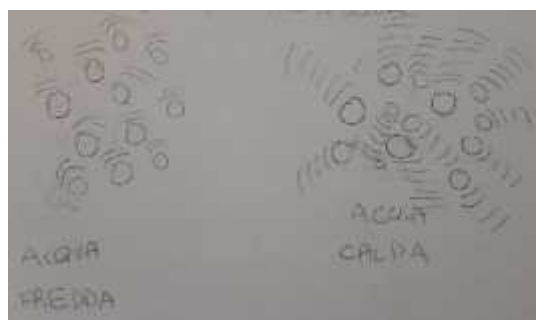
1. Acqua fredda
 Il colorante nell'acqua fredda ha impiegato più tempo per arrivare nel fondo della boccia d'acqua per poi dopo 5 secondi espandersi in tutta la boccia. Si espande il colorante in modo più completo.

2. Acqua calda
 Il colorante nell'acqua calda ha impiegato meno tempo per arrivare al fondo della boccia per poi dopo 5 secondi ad espandersi in tutta la boccia. Il colorante si espande in modo più completo. Il colorante si espande in modo più uniforme con velocità maggiore.

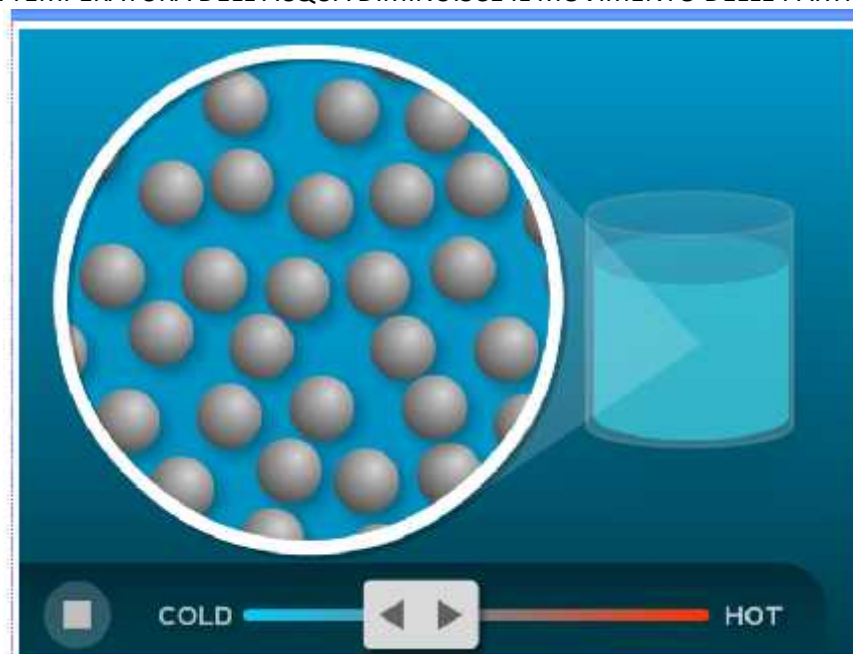
Domanda: Come si vede la velocità di diffusione del colorante nell'acqua calda le particelle hanno una velocità maggiore. Nell'acqua fredda le particelle hanno una velocità minore.

Rappresentazione del fenomeno con il modello particellare.

Questo fenomeno si chiama: **AGITAZIONE TERMICA**



Sulla Lim usiamo simulazioni che mostrano come
 AUMENTANDO LA TEMPERATURA DELL'ACQUA AUMENTA IL MOVIMENTO DELLE PARTICELLE
 DIMINUENDO LA TEMPERATURA DELL'ACQUA DIMINUISCE IL MOVIMENTO DELLE PARTICELLE



Ecco cosa accade dentro il bicchiere. Le molecole sono in MOVIMENTO.

Prova a spostare la freccia per aumentare o diminuire la temperatura e spiega cosa succede. Utilizza un linguaggio scientifico.

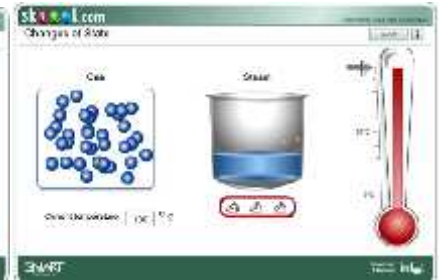
- A zero gradi (0°) le molecole non si muovono più (rimangono ferme) l'acqua è diventata ghiaccio. C'è il passaggio dallo stato LIQUIDO allo stato SOLIDO
- A cento gradi (100°) le molecole si muovono più velocemente e sono libere di muoversi separate dalle altre molecole (l'acqua è diventato vapore di acqua). C'è il passaggio dallo stato LIQUIDO a quello GASSOSO



SOLIDO



LIQUIDO



GAS

- Lascio che i bambini giochino un po' con l'applicazione e argomentino quanto accade, invitandoli ad utilizzare un linguaggio specifico per spiegare i fenomeni di solidificazione/liquefazione o evaporazione/condensazione.
- Registriamo l'esperienza sul quaderno.

Strumenti e materiali

Bicchieri, acqua, colorante, contagocce, bollitore, fogli, penne, matite e pastelli, LIM

Metodologia

ricerca

Tempi di attuazione: aprile

Attività: COME SI MUOVONO LE PARTICELLE DI COLORANTE?

- Gli alunni propongono un successivo problema:
COME SI COMPORTA IL COLORANTE SE TENIAMO L'ACQUA A TEMPERATURA AMBIENTE E VARIAMO LA TEMPERATURA DEL COLORANTE (COLORANTE CALDO E FREDDO)
- Sono gli stessi alunni a progettare l'esperimento:
 - Occorrono due boccette di colorante, una bollente e un'altra quasi ghiacciata
 - Per rendere bollente il colorante portiamo un pentolino e il collaboratore in bidelle ria potrà scaldare il colorante sul fornellino.
 - Per rendere freddissimo il colorante teniamo la boccetta nel freezer per circa 10 minuti...anche meno.
 - Se dobbiamo immergere l'intera boccetta nell'acqua..non basterà un bicchiere..ci vorrà un vasetto più alto.
 - Due vasetti alti e trasparenti per l'acqua (a temperatura ambiente)
 - Una pinzetta per immergere la boccetta all'interno...quella bollente non possiamo toccarla con le mani.
- Inizio a chiedere le ipotesi sul comportamento del colorante.
- Le ipotesi vengono registrate sui fogli attività.

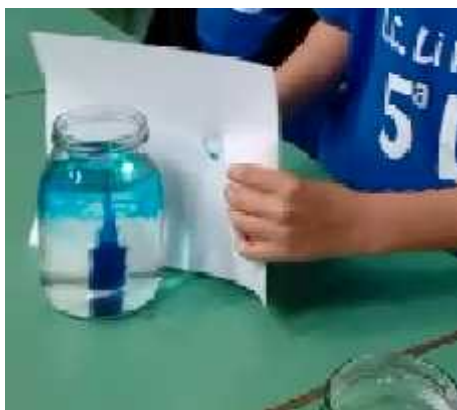


COLORANTE CALDO IN ACQUA TEMP. AMBIENTE



COLORANTE FREDDO IN ACQUA A TEMP. AMBIENTE





- Formuliamo le osservazioni oralmente.
 - Il colorante caldo va verso l'alto, sembra uno sbuffo, esce tutto dalla bocchetta e prima va in alto e poi pian piano scende...dopo un po' il bicchiere è tutto azzurro: le particelle del colorante hanno occupato anche la parte in basso.
 - Il colorante freddo non fa come quello caldo, ne esce di meno, piccole scie.
 - PERCHE'?
 - E' come l'aria maè: quella calda va verso l'alto e quella fredda va verso il basso
 - Forse perché le particelle calde sono più leggere e quelle fredde più pesanti.
 - Ognuno verbalizza e spiega il fenomeno utilizzando un linguaggio specifico
- Non ci addentriamo nella spiegazione della densità.

Strumenti e materiali

Cartine mute dell'Italia, della Sardegna e della Provincia di Sassari. Colori. Lim

Metodologia:

Conversazione partecipata

Tempi di attuazione: aprile

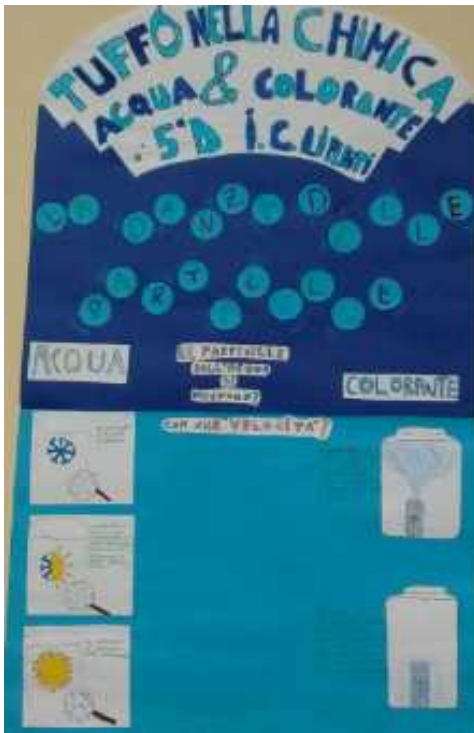
Attività PREPARAZIONE DELL'ESPERIMENTO PER L'EVENUTO "UN TUFFO NELLA CHIMICA"

- Gli alunni lavorano e si esercitano alla preparazione dell'evento nel quale dovranno eseguire l'esperimento e spiegarlo.
- Decidiamo di presentare 2 esperimenti collegati: l'agitazione termica e quello sulla densità
- Si formano 4 gruppi da 5 alunni che a turno propongono e spiegano i due esperimenti; gli alunni all'interno del gruppo decidono quale parte spiegare (anche dopo averle provate tutte).
- Decidiamo il titolo dell'attività da presentare: "Acqua & Colorante la danza delle particelle".



Fase 4

- Ogni gruppo si occupa di creare qualcosa per l'evento: un gruppo il cartellone presentazione, un altro l'esperimento di agitazione termica, un altro ancora quello della densità e il quarto gruppo lavora alla progettazione e realizzazione di un'animazione del movimento particellare.
- I lavori dei quattro gruppi vengono poi assemblati e serviranno come materiale per il giorno dell'evento.



Strumenti e materiali

Cartelloni, cartoncini, carta trasparente, colori, colori e tutto il materiale che occorre per l'esperimento

Metodologia

cooperative learning

Tempi di attuazione: 14 e 15 aprile 2016

Attività conclusiva

- I ragazzi nella fase di meta cognizione:

Preparano il banco esperimento e aspettano i visitatori.



Fase 5

Spiegano a gruppi di bambini di altre classi e anche a persone adulte





Strumenti e materiali

Materiali dell'esperimento

Metodologia

Lavoro individuale

RISORSE UMANE INTERNE.

- I docenti di classe

VERIFICA COMPETENZE

- Pianificare e organizzare il proprio lavoro
- Organizzare il proprio apprendimento, utilizzando varie fonti e modalità anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro
- Riconoscersi e agire come persona in grado di intervenire sulla realtà apportando un proprio originale e positivo contributo
- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulando ipotesi e verificandole.

VALUTAZIONE COMPETENZE

Indicatore n.1

- Pianificare e organizzare il proprio lavoro

livello 1 NON ADEGUATO 5	livello 2 BASILARE 6	livello 3 ADEGUATO 7/8	livello 4 AVANZATO 9/10
			1.

Indicatore n.2

- Organizzare il proprio apprendimento, utilizzando varie fonti e modalità anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro

livello 1 NON ADEGUATO 5	livello 2 BASILARE 6	livello 3 ADEGUATO 7/8	livello 4 AVANZATO 9/10
		1.	1.

Indicatore n.3

- Riconoscersi e agire come persona in grado di intervenire sulla realtà apportando un proprio originale e positivo contributo

livello 1 NON ADEGUATO 5	livello 2 BASILARE 6	livello 3 ADEGUATO 7/8	livello 4 AVANZATO 9/10
	1.	1.	1.

Indicatore n.4

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulando ipotesi e verificandole.

livello 1 NON ADEGUATO 5	livello 2 BASILARE 6	livello 3 ADEGUATO 7/8	livello 4 AVANZATO 9/10
	1.	1.	1.