

SCHEDA ESPERIMENTO

Titolo

L'acqua: ebollizione, evaporazione e condensazione

Obiettivo

Voglio poter rispondere alla domanda "perché l'acqua si abbassa o sparisce quando si cucina?". Mi aspetto che, una volta giunta al punto di ebollizione, il livello dell'acqua inizi ad abbassarsi perché questa si trasforma in vapore acqueo (tutti i bambini avranno osservato il "fumo" che si forma sopra una pentola d'acqua che bolle). Possiamo stimolare i bambini con un'altra domanda: dopo un temporale estivo, cosa succede alle pozzanghere che si sono create?

Materiali e strumenti occorrenti

Fornello, pentola, acqua, coperchio, piatto, bicchiere e bottiglietta di plastica, acqua, brocca graduata.

Descrizione dell'esperienza

L'insegnante, dopo essersi fatta aiutare a riempire una pentola (possibilmente graduata) d'acqua, la ripone sul fuoco e chiede ai bambini di fare delle previsioni su ciò che accadrà. Quando inizierà a vedersi il vapore, chiederà agli alunni se sanno di che cosa si tratti. Chiede inoltre di fare delle ipotesi su ciò che potrebbe accadere se la pentola venisse chiusa con un coperchio. Successivamente appoggia il coperchio (meglio se trasparente) e li invita ad osservare ciò che avviene. Infine lascia il tempo ai bambini di riflettere e discutere. Per rispondere al secondo quesito, suddivide la classe in tre gruppi. Ad ogni gruppo affida un piattino, un bicchiere e una bottiglietta di plastica. Verseranno in questi tre contenitori la medesima quantità di acqua (servendosi di una brocca graduata) e avendo cura di segnare il livello dell'acqua. Un gruppo riporrà i contenitori all'esterno al sole, un altro gruppo all'esterno all'ombra e il terzo gruppo in classe. Ogni gruppo riceverà una scheda per la registrazione dei dati.

Osservazioni

La prima attività non consente ai bambini di sperimentare in prima persona, ma semplicemente di vivere l'esperienza da osservatori. La seconda invece può essere svolta dagli alunni stessi, senza il minimo intervento da parte dall'insegnante. Così com'è proposta è pensata per bambini della primaria (classi terza e quarta), ma può essere eseguita in versione più semplice per gli alunni della scuola dell'infanzia (senza rilevazione dati). È bene svolgere il secondo esperimento in giornate di sole.

Conclusioni

È stato possibile rispondere ai quesiti iniziali. Si tratta di esperimenti molto semplici, facilmente replicabili anche a casa.

SCHEDA ESPERIMENTO

Titolo

L'acqua e il suolo

Obiettivo

Scopo: rispondere alla domanda → c'è acqua nel suolo?

Materiali e strumenti occorrenti

Bilancia, fogli di giornale, terra.

Descrizione dell'esperienza

1. Pesare la terra sulla bilancia;
2. Spostare la terra sui fogli di giornale;
3. Lasciarla in un luogo ventilato per almeno 3 giorni;
4. Pesare nuovamente la terra;
5. Confrontare i due pesi ottenuti.

Osservazioni

Può non essere semplice svolgere questo esperimento perché la terra deve essere posta in un luogo ventilato per almeno 3 giorni. È ideale per le classi terza e quarta.

Conclusioni

Con questo esperimento è possibile mostrare alla classe che c'è acqua nel suolo. Dopo aver ripesato nuovamente la terra noteremo che il suo peso è diminuito. Ciò è dovuto al fatto che la terra conteneva acqua, che è evaporata nel momento in cui è stata lasciata in un luogo ventilato.

SCHEDA ESPERIMENTO

<u>Titolo</u> L'aria e il suolo
<u>Obiettivo</u> Scopo: rispondere alla domanda → C'è aria nel suolo?
<u>Materiali e strumenti occorrenti</u> Recipiente graduato, terra, acqua, cucchiaio, bottiglietta di plastica.
<u>Descrizione dell'esperienza</u> <ol style="list-style-type: none">1. Versare 350 ml di acqua in un recipiente graduato;2. Aggiungere 200 gr di terra;3. Mescolare bene;4. Osservare cosa sta succedendo al composto.
<u>Osservazioni</u> Anche senza mescolare il composto si creano delle bollicine d'aria, ma utilizzando il cucchiaio il tutto è molto più evidente. È ideale per le classi terza e quarta.
<u>Conclusioni</u> Svolgendo questo esperimento è possibile mostrare ai propri alunni che nel suolo c'è aria, infatti in superficie sono apparse delle bollicine perché i pori della terra, che prima erano occupati dall'aria, vengono occupati dall'acqua.

SCHEDA ESPERIMENTO

Titolo

Le frane

Obiettivo

Scopo: rispondere alla domanda “come mai quando piove tanto ci sono le frane?”

Materiali e strumenti occorrenti

2 vaschette di alluminio, acqua, una piantina, terreno, taglierino, piattini di plastica.

Descrizione dell'esperienza

Sono state prese due piccole vaschette di alluminio: nella prima vaschetta è stato inserito del terreno asciutto; nella seconda è stato trasferito sia del terreno che una piccola piantina di timo. Successivamente in ciascuna delle due vaschette è stato inciso nella parte inferiore del lato più corto un piccolo foro grande circa 2,5 cm X 2,5 cm. I due contenitori vengono poi sorretti in obliquo da due volontari ciascuno sopra ad un piattino posizionato su un tavolo/banco, mentre una terza persona versa una discreta quantità di acqua contenuta in una bottiglietta o bicchiere in entrambe le vaschette. Si può notare dunque che nel recipiente contenente solo terreno uscirà una grande quantità di terra mista acqua che andrà a finire nel piatto sottostante, mentre in quello contenente terra e piantina uscirà acqua con un'esigua quantità di terreno.

Osservazioni

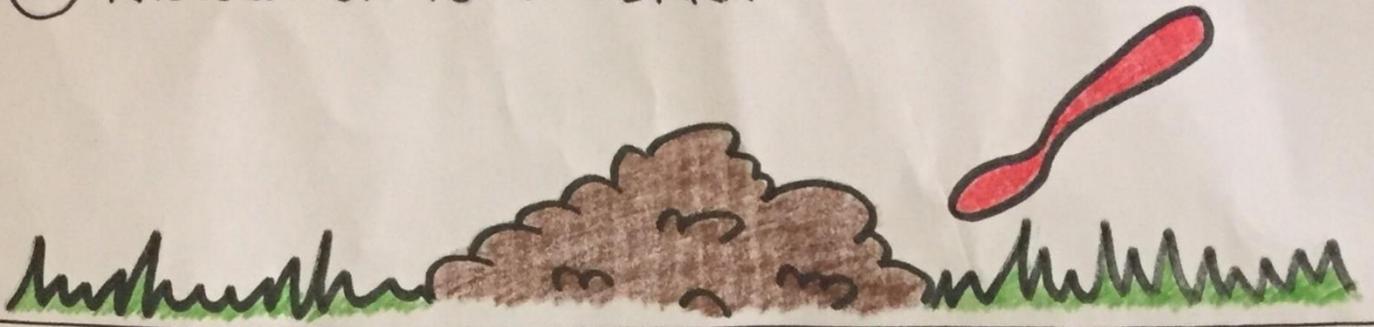
È possibile eseguire il seguente esperimento aggiungendoci come sfondo integratore una storia: le due vaschette contenenti il terreno sono due montagne, una priva di alberi e l'altra ricca di vegetazione e fusti. La piantina rappresenterebbe un bosco. L'acqua che scende dalla bottiglia simula un forte acquazzone e i piatti indicano il luogo dove a valle si trova un centro abitato. Il terreno e l'acqua che scendono dalla montagna senza alberi andrebbero a distruggere tutte le abitazioni, mentre la sola acqua non creerebbe grandi danni. Si potrebbe dunque riflettere sull'importanza della flora nell'ambiente montano e sui danni che crea il disboscamento.

Conclusioni

Non sono sorti imprevisti. Questo esperimento è molto utile per far comprendere ai bambini come, quando e dove hanno luogo le frane.

ESPERIMENTO

① RACCOGLI UN PO' DI TERRA



② METTILA NEL BARATTOLO



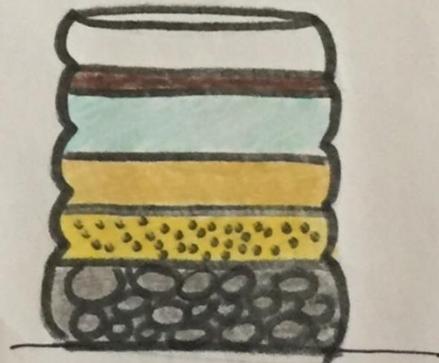
③ COPRI CON L'ACQUA



④ MESCOLA



⑤ ASPETTA ...



???

SCHEDA ESPERIMENTO

Titolo

L'eruzione del vulcano

Obiettivo

Scopo: rispondere alla domanda "Cosa succede in un vulcano?"

Materiali e strumenti occorrenti

Un sottovaso, una bottiglietta di plastica (possibilmente con un tappo grande), bicarbonato di sodio, aceto di vino bianco, colorante alimentare rosso, scotch, telo di plastica.

Descrizione dell'esperienza

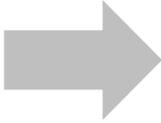
1. Versare un po' di aceto nella bottiglietta;
2. Aggiungere poco colorante rosso (ne basta una piccola quantità);
3. Mescolare per un minuto;
4. Versare poco bicarbonato di sodio nella bottiglietta ed attendere la reazione (avviene subito).

Osservazioni

Se la bottiglia fosse troppo grande e alta, la reazione avverrebbe, ma la sostanza non riuscirebbe a risalire le pareti. Se si vuole ottenere un risultato immediato è necessario usare una bottiglietta da 33 cl.

Conclusioni

Riprendendo la domanda iniziale, è possibile visualizzare le fattezze di un vulcano ed il tipo di reazione che spinge la lava ad uscire dalla bocca. Non sorgono imprevisti perché le sostanze utilizzate non sono tossiche e vengono sfruttate in piccole quantità. I materiali devono essere trattati con un bambino alla volta, in modo tale che l'insegnante non perda mai il controllo. L'esperienza, essendo di forte impatto visivo, rimane impressa anche svolgendola una sola volta. Se i bambini manifestano il desiderio di rifarla (richiesta possibile, dato il grande fascino che una reazione chimica può suscitare in loro), si può ripetere per consolidarla.



SCHEDA ESPERIMENTO

Titolo

Bolle di lava

Obiettivo

Come si comporta la lava dei vulcani?

Materiali e strumenti occorrenti

Vaso trasparente, acqua, colorante alimentare rosso, olio di semi, polvere effervescente, un cucchiaio.

Descrizione dell'esperienza

Versare l'acqua nel barattolo riempiendone circa un terzo. Aggiungere il colorante rosso fino a quando l'acqua assume un colore rosso scuro e mescolare con un cucchiaio. Versare l'olio di semi fino a riempire il vaso. Prendere un po' di polvere effervescente e versarla all'interno del vaso. Si nota subito che le bolle rosse cominciano a salire e scendere nel barattolo, come bolle di lava all'interno di un vulcano.

Osservazioni

All'inizio sembrava servisse più acqua per fare in modo che le bolle si vedessero. In realtà, è necessario mettere più olio perché le bolle si definiscono meglio all'interno di esso.

Conclusioni

In questa reazione chimica la polvere effervescente reagisce con l'acqua formando bollicine di gas (anidride carbonica). Queste bolle risalgono fino alla superficie insieme a un po' di acqua colorata, che torna a scendere quando le bolle scoppiano creando un movimento agitato come all'interno della camera magmatica di un vulcano.

SCHEDA ESPERIMENTO

Titolo

Onde e maremoti

Obiettivo

Scopo: rispondere alle domande “Come si propagano le onde?” e “Cosa succede sotto e sopra l’acqua quando avviene un maremoto?”

Materiali e strumenti occorrenti

Vaschetta trasparente, acqua, sassolini, sabbia, oggetti galleggianti, tablet o telefono.

Descrizione dell’esperienza

1. Versare dell'acqua nella vaschetta;
2. Lasciare cadere un sassolino nella vaschetta per osservare come si propagano le onde;
3. Ripulire la vaschetta dai sassi ed aggiungere acqua, in seguito immergere nella vaschetta gli altri sassolini, la sabbia e alcuni oggetti galleggianti;
4. Posizionare la vaschetta sopra il tablet (o telefono);
5. Far vibrare il telefono e osservare cosa succede.

Osservazioni

Si può osservare che le onde si propagano in cerchi concentrici; gli oggetti sul fondale si muovono poco, mentre quelli in superficie molto.

Conclusioni

Siamo riusciti a rispondere alle domande iniziali. Se la vibrazione del telefono o del tablet non fanno muovere l'acqua, si può scuotere la vaschetta a mano in modo da provocare dei movimenti.