










Scenario di apprendimento sulla **consapevolezza ambientale**

Titolo: **Acqua celata nei cristalli**



Informazioni generali

Argomento/i	Obiettivi	Descrizione dell'attività
 Cambiamento climatico	<p>Obiettivi</p> <ul style="list-style-type: none">• Acquisire conoscenze sull'acqua di cristallizzazione e sui sali idrati• Esercitarsi a fare esperimenti semplici• Esercitarsi ad utilizzare dei semplici strumenti di laboratorio	<p>Profilo delle/dei discenti (età): 13-18 anni</p>
 Biodiversità e conservazione	<p>Risultati dell'apprendimento</p> <p>Al termine di questo scenario di apprendimento, la classe sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">• eseguire un esperimento chimico semplice;• comprendere cosa sono i sali idrati e l'acqua di cristallizzazione;• comprendere che l'acqua può entrare nel reticolo cristallino dei solidi ionici;• comprendere che alcuni ioni metallici hanno un colore caratteristico quando idratati.	<p>Numero di partecipanti: 2-20 a coppie</p>
 Gestione e riciclaggio dei rifiuti		<p>Durata: ≈ 2x45 minuti</p>
 Risorse idriche e qualità delle acque		<p>Materia scolastica correlata/abilità/contenuti: chimica</p>
 Agricoltura sostenibile e sicurezza alimentare		<p>Materiale: 2 provette, morsetto per provette, portaprovette, becco di Bunsen, fiammifero, una piccola ampolla con acqua, contagocce, solfato di rame, solfato ferroso</p>
 Salute e giustizia ambientale		<p>#Hashtag</p>
 Salute e giustizia ambientale		acqua di cristallizzazione, sali idrati, ioni colorati

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori. La Commissione e l'Agenzia esecutiva per l'istruzione e la cultura (EACEA) non possono essere ritenute responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.



Co-funded by
the European Union



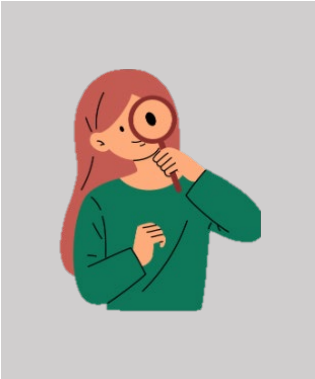


Scenario di apprendimento sulla **consapevolezza ambientale**

Titolo: **Acqua celata nei cristalli**



Introduzione



Quando immaginiamo l'acqua in forma solida, di solito pensiamo al ghiaccio, ma esistono diversi composti ionici che contengono delle molecole d'acqua incorporate nel reticolo cristallino, e non in piccole quantità. L'acqua incorporata è chiamata acqua di cristallizzazione, e le sostanze ioniche sono chiamate sali idrati.





Fasi del ciclo di Kolb

1



PERCEPIRE

Coinvolgi la classe in attività pratiche ed esempi di vita reale collegati alle tematiche ambientali.

ESPERIENZA CONCRETA

Le e gli studenti compiono degli esperimenti con il solfato di rame e il solfato di ferro sotto la supervisione dell'insegnante.

1. Esperimento con il solfato di rame

Il solfato di rame viene utilizzato in viticoltura per l'irrorazione. Non ingeritelo perché è velenoso!

Osserva e annota il suo colore.

Mettine un pezzetto in una provetta e inizia a scaldarlo. Continua finché non vedi un cambiamento di colore. Annota tale cambiamento e, se possibile, fai una foto.

Metti da parte la provetta e lasciala raffreddare per un po'.

Se sui bordi della provetta si forma della condensa dopo essere stata scaldata, lasciala scivolare sul fondo della provetta!

Se non c'è condensa, aggiungi qualche goccia d'acqua!

Appunta la tua esperienza.

(Spiegazione: l'acqua rappresenta il 36% della massa di un cristallo di solfato di rame. Quando riscaldato, il cristallo perde la sua parte di acqua. Il solfato di rame senza acqua è bianco. Il colore blu dello ione Cu^{2+} è dovuto all'acqua! Formula: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)

2. Esperimento con il solfato di ferro

Ripeti l'esperimento con il solfato di ferro. Prendi nota della tua esperienza.

Quali somiglianze hai osservato nei due esperimenti?

(Spiegazione: Solfato ferroso (II) eptaidrato, formula $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

Il solfato ferroso è un fertilizzante utilizzato per compensare la mancanza di ferro nel terreno).

Riassunto:

Il calore fa sì che i cristalli perdano acqua. In entrambi i casi ciò comporta una perdita di colore. L'aggiunta di acqua li riporta al colore originale. Alcuni metalli hanno un colore caratteristico quando idratati.



Scenario di apprendimento sulla **consapevolezza ambientale**

Titolo: **Acqua celata nei cristalli**



Cerca altri solidi ionici, non necessariamente colorati, che contengono acqua di cristallizzazione! Come reagiscono quando perdono o viene aggiunta dell'acqua? A cosa servono?

Durante l'esperienza, le e gli studenti devono prendere nota di quanto accade seguendo le istruzioni dell'insegnante e rispondendo alle domande. Dopo l'esperienza, questi appunti devono essere condivisi e confrontati.

2



OSSERVARE

Incoraggia i membri della classe a riflettere sulle loro esperienze, osservazioni ed emozioni emerse durante le attività.

OSSERVAZIONE RIFLESSIVA







Scenario di apprendimento sulla **consapevolezza ambientale**

Titolo: **Acqua celata nei cristalli**



<p>3</p>  <p>RIFLETTERE Guida la classe nell'analisi e nella concettualizzazione delle informazioni raccolte, rimandando a concetti e teorie più ampie.</p>	<p>CONCETTUALIZZAZIONE ASTRATTA</p>	<p>Rispondendo alla domanda “Quali somiglianze avete osservato nei due esperimenti?”, le e gli studenti stabiliscono individuano degli aspetti comuni sulla base dei loro esperimenti e delle loro osservazioni con l'aiuto dell'insegnante.</p> <p>Vedi spiegazione: Il calore fa evaporare l'acqua. In entrambi i casi ciò ha comportato una perdita di colore. L'aggiunta di acqua li ha riportati al colore originale. Alcuni composti inorganici assumono una colorazione caratteristica quando viene aggiunta dell'acqua.</p>
<p>4</p>  <p>AGIRE Dai alla classe l'opportunità di mettere in pratica le conoscenze apprese e sperimentare in modo attivo le</p>	<p>SPERIMENTAZIONE ATTIVA</p>	<p>Le e gli studenti cercano altri composti ionici, non necessariamente colorati, che contengono acqua di cristallizzazione! Osservano come reagiscono quando perdono o viene aggiunta acqua. Studiano anche come e per cosa vengono utilizzati questi materiali. L'insegnante osserva il loro lavoro. È possibile utilizzare ulteriori risorse.</p> <p>(ad esempio: gesso - il gesso da modellare è una polvere bianca: $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$. Mescolato con acqua forma una pasta, lega: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Viene utilizzato nei lavori di costruzione.)</p>

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori. La Commissione e l'Agenzia esecutiva per l'istruzione e la cultura (EACEA) non possono essere ritenute responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.



Co-funded by
the European Union





Scenario di apprendimento sulla **consapevolezza ambientale**

Titolo: **Acqua celata nei cristalli**



pratiche sostenibili nella vita quotidiana.

Le coppie di studenti creano un poster per presentare quali composti contenenti acqua di cristallizzazione hanno individuato, e qual è l'uso quotidiano di questi materiali.

Valutazione



I poster vengono esposti, e la classe vota il migliore.



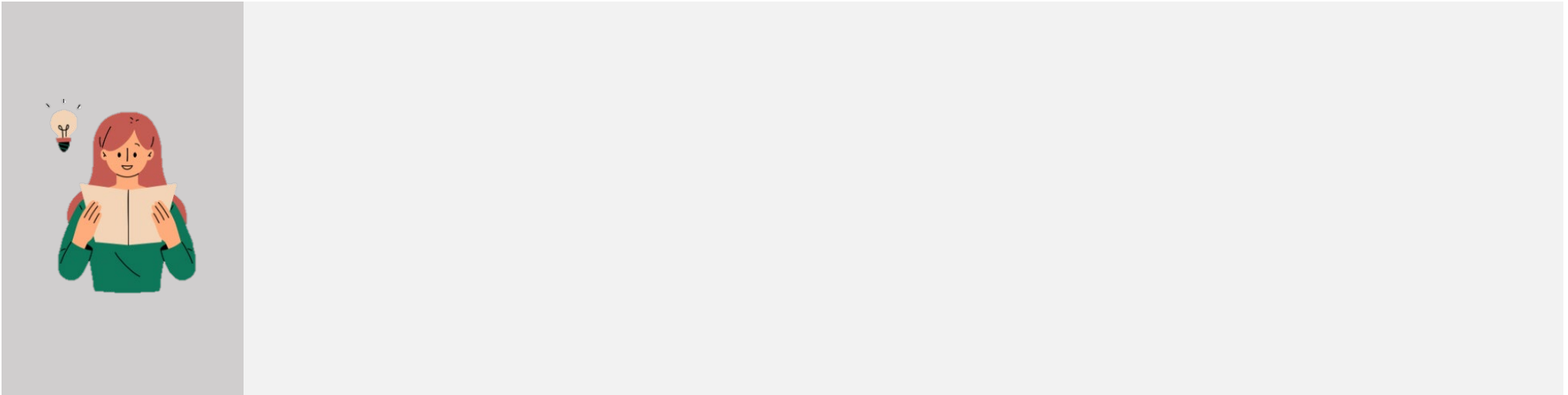


Scenario di apprendimento sulla **consapevolezza ambientale**

Titolo: **Acqua celata nei cristalli**



Risorse aggiuntive - Suggerimenti



PARTNER



Aintek Symvouloi Epicheiriseon Efarmoges Ypsilis Technologias Ekpaidefsi Anonymi Etaireia (GR)



Syndicat Mixte Du Parc Naturel Eégional De Corse - Parcu Di Corsica (FR)



Etudes Et Chantiers Corsica (FR)



Antalya Provincial Directorate for National Education (TR)



CESIE - Centro studi e iniziative europeo (IT)



Trebag Szellemi Tulajdon - Es Projektmenedz Ser Korlatolt Felelossegu Tarsasag (HU)



Istituto D'Istruzione Superiore Einaudi Pareto (IT)

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori. La Commissione e l'Agenzia esecutiva per l'istruzione e la cultura (EACEA) non possono essere ritenute responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.



Co-funded by the European Union

