

Piramide atomica

Connessione dell'attività con l'arte

Architettura

Collegamento al curriculum locale e/o nazionale

Miscela e sostanze pure (3) / Elementi chimici composti da un solo tipo di atomi

[Indicazioni del Miur](#)

Strumenti

- cartone o carta
- righello
- matite
- colla
- vernice
- forbici

Durata dell'attività

45 minuti

Descrizione dell'attività

Gli/le alunni/e impareranno a conoscere gli elementi chimici composti da un tipo di atomo. Costruiranno la loro piramide e immagineranno come sarebbe se fosse composta da elementi diversi.

Obiettivi d'apprendimento

Al termine dell'attività, gli/le alunni/e saranno in grado di:

- comprendere la struttura di un elemento chimico
- individuare gli elementi composti da un tipo di atomi e le loro caratteristiche

Istruzioni

Step 1 - Fase motivazionale

Mostrate agli/le alunni/e il video Viaggio nel mondo degli atomi, in modo che possano vedere quanto sono piccoli gli atomi: https://www.youtube.com/watch?v=7WhRJV_bAiE.

Step 2 - Fase investigativa

Task 1

Spiegare agli/le alunni/e che un elemento è una sostanza pura. Alcuni elementi si presentano come molecole composte dallo stesso tipo di atomi. Questi elementi sono l'idrogeno (H₂), l'ossigeno (O₂), l'azoto (N₂) e lo zolfo (S₈).

Task 2

Parliamo di piramidi. Anch'esse sono strutture realizzate con un unico materiale: la pietra. Nell'antico Egitto, durante il periodo dell'Antico Regno (2700-2200 a.C.) i re egiziani, chiamati faraoni, venivano sepolti in enormi tombe, le piramidi. La prima a essere costruita fu la piramide a gradoni, opera dell'architetto del faraone Djoser, Imhotep.



Figura 1: Piramide a gradoni di Djoser, 2670-2650 a.C. circa. 1: Piramide a gradoni di Djoser, 2670-2650 circa a.C.

È composta da sei mastaba (antiche tombe egizie di forma trapezoidale), impilate l'una sull'altra. Le piramidi più grandi furono costruite sull'altopiano di Giza da tre faraoni della IV dinastia: Khufu, Khafre e Menkaure.

Mostrate agli/le alunni/e una foto delle piramidi di Giza.



Fig. 2: Piramidi di Giza, circa 2570 - 2650 a.C. 2: Piramidi di Giza, circa 2570-2650 a.C.

Poiché le piramidi erano tombe reali, erano piene di ricchezze e quindi molto attraenti per i tombaroli. Tutte le piramidi di Giza furono saccheggiate già nell'antichità.

Task 3

Gli/le alunni/e costruiranno la loro piramide con del cartone o della carta. Date loro le seguenti istruzioni:

- Disegnare un quadrato (7 x 7 cm) che servirà da base per la piramide.
- Disegnare quattro triangoli con lati di uguale lunghezza (7 cm) su ogni lato del quadrato. Fate attenzione a lasciare un piccolo lembo su un lato di ogni triangolo. (Come mostrato nell'immagine)

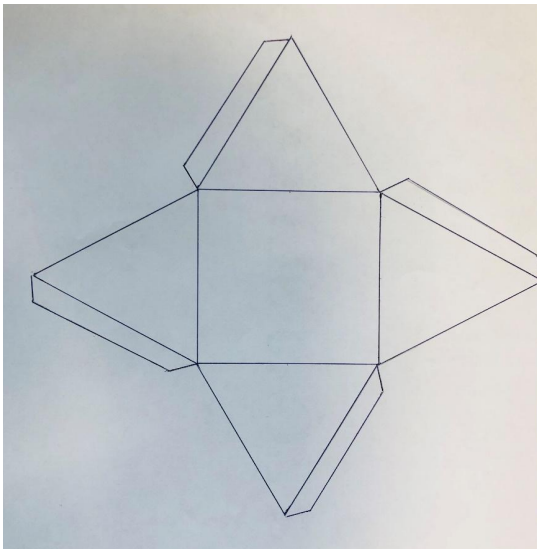


Fig. 3

- 3) Ritagliare la forma. Piegare i triangoli e le alette.
- 4) Applicare la colla sui lembi e assemblare la piramide.

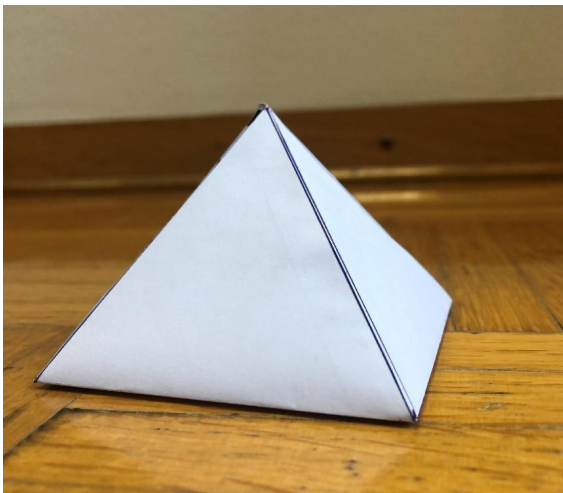


Fig. 4

- 5) Dipingere la piramide (facoltativo)

Task 4

Gli/le alunni/e lavoreranno a coppie e discuteranno su come sarebbe una piramide se fosse fatta di idrogeno / ossigeno / zolfo / cloruro / fluoruro.

Dovranno scegliere con quali colori rappresentare certi elementi.

Es: se la piramide fosse fatta di ossigeno, la potremmo rappresentare con il colore rosso.

Esercizio extra: Potrebbero calcolare l'ipotetica massa molecolare relativa (M_r) della piramide se fosse composta da 12 / 60 / 125 atomi di ossigeno / zolfo / cloruro.

Per calcolare la massa molecolare relativa, devono moltiplicare il numero di atomi di una molecola per la massa atomica relativa di un elemento (A_r). La massa atomica relativa si trova nel sistema periodico.

Un esempio è riportato di seguito: massa molecolare relativa di una molecola di ossigeno, composta da 2 atomi.

$$M_r(O_2) = 2 \cdot A_r(O) = 2 \cdot 16 = 32$$

Step 3 - Fase di consolidamento

Gli/le alunni/e presentano le loro piramidi "colorate" e ne discutono le caratteristiche con la classe.

Materiale aggiuntivo scaricabile

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Egypt-12B-021_-_Step_Pyramid_of_Djoser.jpg

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/Pyramids_of_the_Giza_Necropolis.jpg

Risorse

T. GERM, K. MAHNIČ, N. OSTAN, B. PODLIPNIK, *Storia dell'arte*.

<https://eucbeniki.sio.si/kemija8/933/index3.html>

Crediti video:

Viaggio nel mondo degli atomi

Copyright: Daniel Dominguez/CERN

Crediti fotografici:

Fig. 1:

Piramide a gradoni di Djoser, 2670-2650 a.C. circa

Pietra calcarea, 121 x 109 x 62, 5 m

Saqqara, Egitto

Copyright: Pubblico dominio

Fig. 2:

Piramide di Menkaure, circa 2510 a.C.

Pietra calcarea, 102, 2 x 104, 6 x 65 m

Altopiano di Giza, Egitto

Piramide di Khafre, 2570 a.C. circa

Pietra calcarea, 215, 25 x 215, 25 x 136, 4 m

Altopiano di Giza, Egitto

Piramide di Khufu, 2570 a.C. circa

Pietra calcarea, 230, 33 x 230, 33 x 146,6 m

Altopiano di Giza, Egitto

Copyright: Ricardo Liberato

Fig. 3 e 4:

Come realizzare una piramide di cartone, 2022

Pubblico dominio

Tags

- Attività online
- Attività in classe
- Lavoro di gruppo
- Lavoro artistico