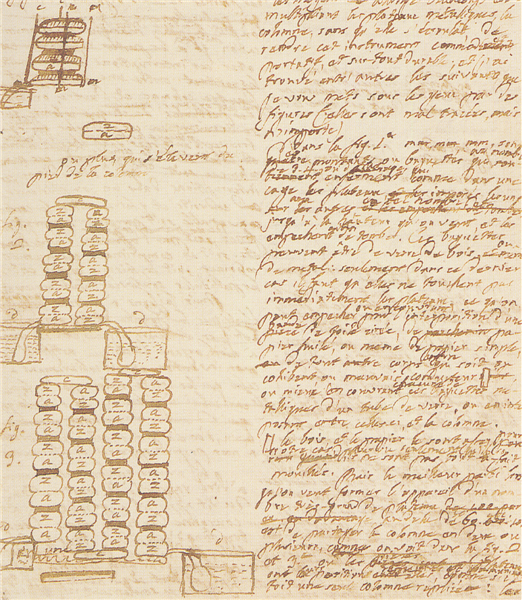
Prof. Grzegorz Karwasz

Insegnare STEAM in chiave interdisciplinare: suggerimenti per attività in classe

**4. Costruiamo la pila di Volta** (scuola elementare)

Una ‘batteria’ elettrica, chiamata anche ‘pila’ assomiglia di più ad un dito, che a una catasta. Come mai questo nome? Deriva dalla prima ‘pila’ costruita da Alessandro Volta, nel lontano 1799. Mostriamo sotto il disegno originale della sua “catasta” di monetine: argento-stagno-pezza umida/ argento-stagno-pezza umida/ argento-stagno-pezza umida.

La catasta (o “pila”) di Volta, fatta da monetine di argento e stagno\*. Quale capo di questa pila chiameresti positivo e quale negativo? Stagno o argento? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Giusto! Volta fece lo stesso: da allora il capo “prezioso” lo chiamiamo “positivo”. In una pila meno costosa, fatta di rame e zinco, il *polo* positivo è quello di rame.

Le batterie d’oggi hanno esattamente la stessa costruzione – due metalli diversi collegati insieme e un liquido in mezzo ad essi. Per la nostra pila useremo monetine da 5 centesimi (una decina), foglio di alluminio di cucina, una pezza, e mezzo cucchiaio di sale. Serve ancora un bicchiere per scogliere il sale in acqua, e delle forbici per tagliare la pezza in brandelli. Fa’ questo lavoro fai in cucina, in modo che la mamma non si lamenti che hai bagnato la tua scrivania.

\* A sinistra la lettera di Volta del marzo 1800 che descrive le sue prime pile “di Volta”, a destra la pila del Mausoleo Voltiano a Como (foto GK).

Nella foto a destra, oltre alle due “pile”, si vede una serie di bicchieri con acido solforico diluito che fu la versione perfezionata dell’invenzione di Volta. Le “batterie” dell’automobile hanno sempre questa forma.

Svolgimento:

1. Taglia il foglio d’alluminio in pezzi quadrati circa due volte più grandi che le monetine. Piega questi pezzi in quattro, per fare quadrati più piccoli (ma più spessi).
2. Taglia la pezza (un panno da cucina, spessore circa mezzo millimetro)
3. Scogli il sale in mezzo bicchiere di acqua. Imbevi in questa acqua salata i pezzettini di panno.
4. Metti sul tavolo una striscia, lunga come il tuo dito, del foglio di alluminio.
5. Metti su questa striscia una monetina da 5 centesimi, poi la pezza. La prima “coppia” per la pila è fatta!
6. Adesso, pian piano, metti un pezzo di alluminio, poi la monetina, poi la pezza: la seconda coppia è fatta!
7. Ripeti con attenzione: i pezzi di alluminio non possono toccarsi. Non è facile mettere sette coppie; è ancora più difficile metterne dieci. Io sono riuscito a metterne solo cinque. In cima metti la monetina.
8. Adesso si può tentare di misurare la tensione elettrica, segno che la pila funziona.
9. Possiamo provare la pila con con un “voltmetro”. Attacca i cavi ai poli (“com” e “V Ω mA”), metti l’interruttore in posizione V=, 2V (vedi la figura sotto). Se la pila è fatta bene (cioè, in ordine alluminio/ monetina/ pezza è giusto), la lettura del voltmetro è diversa da zero.
10. Se non abbiamo un voltmetro\* possiamo usare dei diodi LED (colorati). Se la pila è fatta bene, il LED si illumina: l’unico problema è provare a quale capo della nostra pila collegare quale filo del diodo (vedi la foto).

Immagine che contiene testo

Descrizione generata automaticamente Immagine che contiene interni, cibo, bevanda, dessert

Descrizione generata automaticamenteI

Pila di Volta fatta in cucina. Il piatto serve per non far gocciolare l’acqua salata sul tavolo

Fa’ una foto della tua costruzione e racconta in classe se l’esperimento ti è piaciuto.