

Per l'insegnante

## Laboratorio di elettrochimica con materie prime critiche

### Modulo 2

**Obiettivi: Costruzione di una cella galvanica con una patata**

#### Materiali necessari:

##### Lista dei materiali/strumenti

- 3 patate
- 3 chiodi galvanizzati (ricoperti di zinco)
- 3 monete di rame
- 3 morsetti a coccodrillo
- Un cavo di rame
- Un coltello da burro e/o forbici
- 1 LED

#### Procedura di laboratorio:

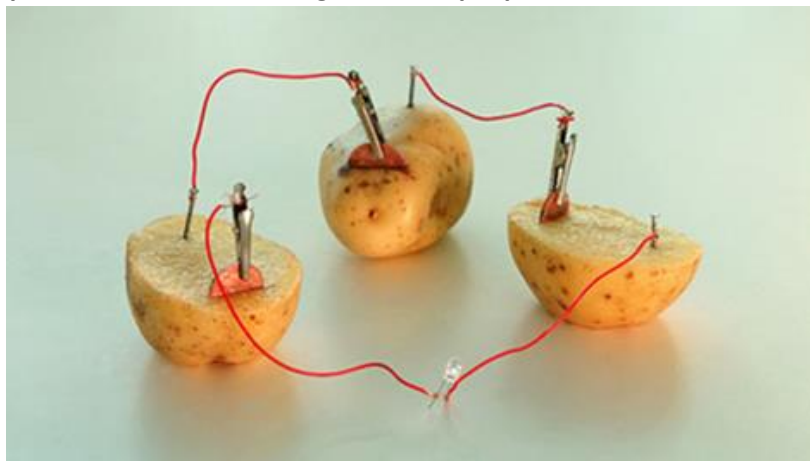
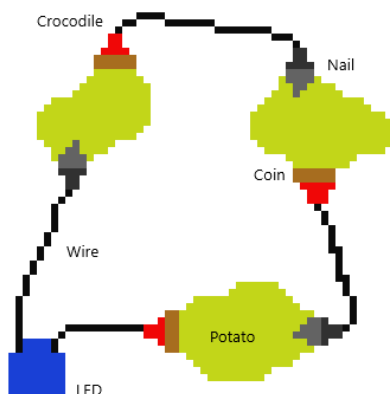
- Per prima cosa, inserite una moneta di rame ad un'estremità della patata e un chiodo all'altra estremità. Potrebbe essere necessario usare il coltello per fare un solco nella patata per inserire la moneta.
- Tagliate il cavo in quattro pezzi, ognuno di lunghezza circa 15 cm. Per ogni pezzo del cavo, usate le forbici per rimuovere la plastica che ricopre entrambe le estremità del cavo. Circa tre cm di copertura dovrebbero essere rimossi ad ogni lato.
- Avvolgete un'estremità del filo esposto intorno al morsetto a coccodrillo. Assicuratevi che ci sia un buon contatto elettrico tra il metallo del morsetto e il rame. Fissate il morsetto a coccodrillo alla moneta. Ripetete con tutte e tre le patate.
- Avvolgete l'altra estremità del filo intorno a un chiodo su un'altra patata. Assicuratevi che il filo esposto sia a stretto contatto con il chiodo.
- Prendete il quarto filo e avvolgete un'estremità intorno all'ultimo chiodo libero.
- Avvolgete il cavo libero all'estremità della moneta/coccodrillo intorno alla sezione lunga del LED. Avvolgete il filo del chiodo intorno all'estremità corta del LED, chiudendo il circuito e facendolo accendere. Potete anche misurare la tensione con un multimetro.

**Nota:** Assicuratevi che i fili di rame non si tocchino l'uno con l'altro. Un LED ha bisogno di 1.5 V (tensione) e 10 mA di corrente; la pila formata con una patata fornisce circa 0.5 V, **quindi se non si ottiene abbastanza**

Per l'insegnante

## Laboratorio di elettrochimica con materie prime critiche

tensione per illuminarlo si possono far connettere agli studenti più patate in serie.



## Conclusioni

Collegando diverse patate in serie tramite i cavi aumenta la potenza di ogni patata per creare una pila più potente.



## Domande/Quiz e Soluzioni

Q1) Completa gli spazi vuoti con: Zn o Cu

- Zn ossida in questo processo.
- Gli elettroni fluiscono dall'estremità di Zn fino all'estremità di Cu attraverso il cavo.
- Il metallo di Zn è il polo negativo della pila, mentre il metallo di Cu costituisce il polo positivo.

Q2) Cosa succede alla corrente e al voltaggio quando connettiamo in serie le celle formate dalle patate, come nell'esperimento?

La corrente è la stessa per tutti gli elementi, mentre la tensione totale è la somma delle tensioni delle singole patate.

Q3) Come cambieranno la corrente e il voltaggio se connettiamo le celle formate dalle patate in parallelo, invece che in serie?

La tensione sarà la stessa per tutti gli elementi, mentre la corrente totale sarà data dalla somma delle correnti di ogni singola cella.