

La pila di Weston

La pila Weston ha la notevole caratteristica di mantenere costante la propria forza elettromotrice (**f.e.m.**) nel tempo, e questo la rende ideale come pila di riferimento o di confronto.

Le pile di riferimento vengono utilizzate per la calibratura degli strumenti (voltmetri ed amperometri) impiegati nelle misure di forza elettromotrice (**f.e.m.**).

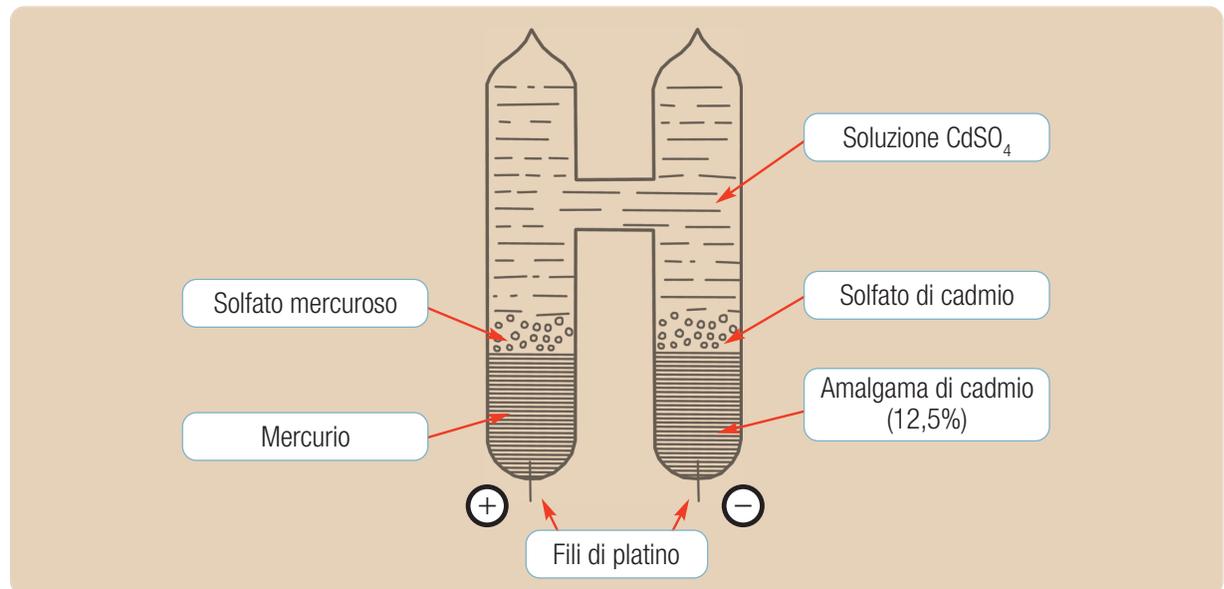


Figura 1
Schema della pila Weston

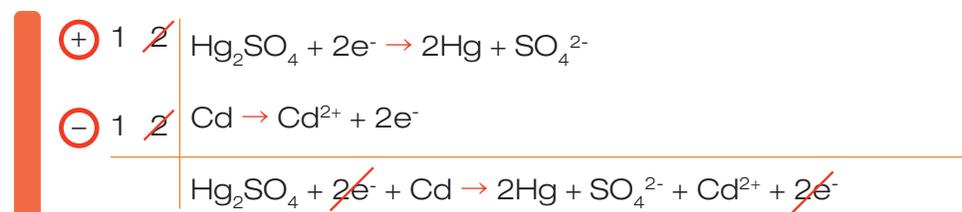
La pila Weston è composta da due ampolle di vetro comunicanti da cui fuoriescono, nella parte inferiore, due elettrodi di platino che servono al contatto elettrico con gli apparecchi di misura.

Nel polo positivo (**catodo**) si trova del mercurio (**Hg**) metallico coperto da cristalli solidi di solfato mercurioso o di mercurio I (**Hg₂SO₄**).

Al polo negativo (**anodo**) si trova una amalgama di cadmio (**Cd**) al 12,5% con sopra dei cristalli solidi di solfato di cadmio (**CdSO₄**).

I due elettrodi della pila sono messi in contatto attraverso una soluzione saturata di solfato di cadmio (**CdSO₄**) che funge da ponte salino.

Le reazioni che avvengono nella pila Weston sono le seguenti:



La pila genera a 20°C una forza elettromotrice (f.e.m.) pari a $E = 1,01830 \text{ V}$.

Inoltre la pila varia pochissimo la sua forza elettromotrice (f.e.m.) al variare della temperatura (circa $4 \cdot 10^{-5} \text{ V/}^\circ\text{C}$).

Se viene conservata in un ambiente a temperatura costante e viene usata impiegando pochi nanoampere (nA) alla volta, questa può durare molti anni.