



Fake news scientifiche su YouTube

Le piattaforme di condivisione possono essere una grande opportunità per la didattica, in particolar modo **YouTube**. La possibilità per chiunque di condividere filmati, animazioni, conferenze e registrazioni di qualsiasi tipo amplifica notevolmente le possibilità di diversificare la didattica quotidiana, richiamando anche competenze multidisciplinari da parte degli alunni. Il rovescio della medaglia, però, è la possibilità di trovare anche qualcosa di **antiscientifico** e di ingannevole per un navigatore poco attento. Per evitare l'inganno è sufficiente un po' di attenzione e la comprensione di alcune semplici leggi chimico/fisiche.

IL MOTO PERPETUO

Nella serie tv "Snowpiercer" un treno si muove grazie a un motore a moto perpetuo. Il moto perpetuo era ipotizzato in due forme: nella prima specie si aveva un dispositivo che produce più energia di quella ricevuta e nella seconda specie un dispositivo capace di riconvertire tutta l'energia iniziale in una forma finale senza alcuna perdita. In entrambi i casi si otterrebbero situazioni paradossali come la creazione di energia dal nulla (in violazione del primo principio della termodinamica) o con trasformazioni energetiche senza alcuna perdita (in contraddizione con il secondo principio). Per dirla con le parole di **Max Planck**: "È impossibile ottenere il moto perpetuo per via meccanica, termica, chimica, o qualsiasi altro metodo, ossia è impossibile costruire un motore che lavori continuamente e produca dal nulla lavoro o energia cinetica".

L'IMBUTO DI BOYLE E LA RUOTA DI LEONARDO

Il primo ingrediente per una buona fake è un **titolo accattivante**, meglio se associato ad un nome più o meno noto. Ad esempio il modello della ruota a ballotte di Leonardo, magari in versione moderna, realizzata con bottiglie di plastica e ruota da bicicletta. Va precisato che Leonardo stesso arrivò alla conclusione che il moto perpetuo era impossibile. I trucchi utilizzati per far sembrare perpetua questa ruota possono essere molteplici. Il più comune è quello del ventilatore nascosto che crea un flusso d'aria. L'**imbuto di Boyle**, invece, è un circuito idraulico con una strozzatura che sembra far girare l'acqua all'infinito in una fontana. Boyle non realizzò mai un simile dispositivo, che può funzionare solo aggiungendo un serbatoio posto in alto (fuori inquadratura) e con tubi aggiuntivi nascosti nel basamento oppure con una piccola pompa elettrica anch'essa nascosta. Ovviamente, tali trucchi vengono installati dopo aver più volte fatto vedere il dispositivo da tutte le direzioni possibili, nonostante in un filmato si riesca a intravederne uno nascosto non troppo bene dall'autore.

ENERGIA ELETTRICA DAL NULLA

Un buon magnete attira il ferro e a volte anche gli ingenui. In rete, numerosissimi sono i filmati che producono energia elettrica con **magneti e bobine**. Per qualcuno può sembrare plausibile dato che una dinamo da bicicletta è costruita con questi componenti. Tuttavia, non è possibile estrarre energia se non si creano variazioni nel flusso del campo magnetico come con un movimento relativo bobina/magnete (è il meccanismo della dinamo) o con fluttuazione del campo (è il caso dei trasformatori). Solitamente come espediente si **nascondono** delle pile o dei fili e si fornisce corrente, oppure si tiene nelle vicinanze un generatore di campi magnetici variabili (può essere un caricatore wireless per cellulari) magari nascosto sotto al tavolo su cui si effettua la presentazione, consumando così molta più energia di quella che si sembra aver prodotto.

BASTA UNA PATATA PER RISOLVERE IL PROBLEMA ENERGETICO ?

Interessanti sono anche i filmati dove si accendono lampadine usando patate, limoni ecc. In effetti è vero che si può ricavare energia inserendo due punte di metalli diversi in questi ortaggi, è il principio delle pile a setto poroso. Tuttavia si ottiene un voltaggio molto basso (come previsto dall'**equazione di Nernst**) e una corrente erogata altrettanto debole. Basti pensare che usando un chiodo di rame e uno di ferro (3 grammi) la tensione prodotta sarebbe meno di un volt e l'energia totale ottenuta dopo l'intera corrosione del ferro sarebbe di circa 3600 J (formula dell'energia libera delle pile). Se si considera il tempo in giorni necessario per tale corrosione, la potenza istantanea in watt sarebbe particolarmente bassa. Per accendere una lampada a 230 V – 11 W occorrerebbe creare una batteria in serie/parallelo formata da oltre un migliaio di patate. L'unico modo di accendere una lampada avvitandola in una patata è quello di nascondere bene i fili o una pila/LED all'interno del bulbo traslucido della lampadina stessa

E INFINE...

La conoscenza dei principi della termodinamica e di semplici leggi chimiche, anche solo sommariamente, costituisce un buon antidoto contro le bufale on line di questo genere. Tutto ciò, però, non implica che siano completamente inutili dal punto di vista didattico. Potrebbero essere, infatti, sfruttati per **far riflettere** sulle leggi e sui possibili trucchi, anche se finiremmo col fare un piacere a questi "faker", poiché il loro scopo non è tanto quello di creare energia dal nulla ma di incrementare le visualizzazioni su YouTube.... basandosi sul nulla.



Figura 1 Pseudo produzione di energia con magneti fissi, che potrebbe funzionare solo con un generatore di campi magnetici variabili nascosto, in grado di indurre una corrente nelle bobine poste in basso.



Figura 2: "Imbuto di Boyle", il movimento "perpetuo" dell'acqua può avvenire solo grazie ad una pompa, che potrebbe essere nascosta all'interno del vaso stesso o dietro la mano sinistra dell'operatore

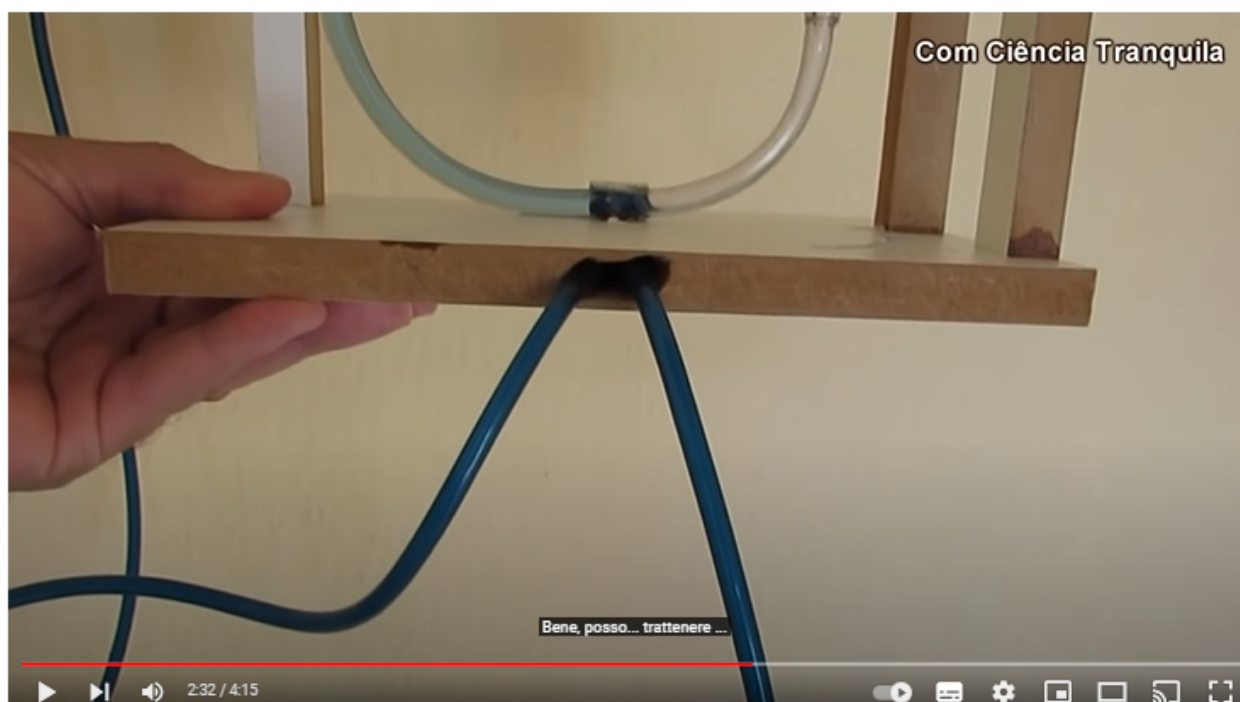


Figura 3: Particolare di un filmato che mostra uno dei possibili trucchi dell'imbuto di Boyle



Figura 4: Esempio di ruota perpetua. Nel filmato da cui è preso il fotogramma, è mostrato il trucco utilizzato, un ventilatore nascosto

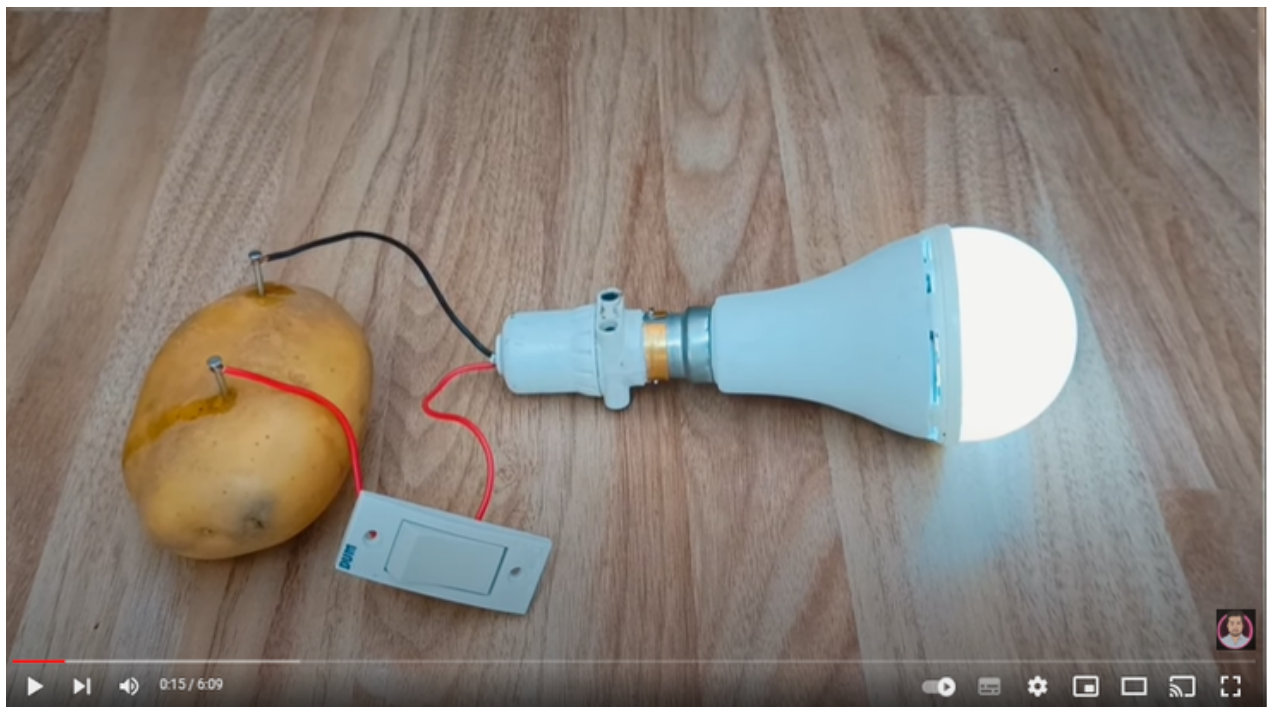


Figura 5: Trucco della lampada collegata ad una patata: voltaggio e corrente prodotti non sarebbero sufficienti per l'accensione di una lampada di questo tipo