

# Innovazione, si può fare la batteria biodegradabile con carta e acqua

Una batteria di carta, che si attiva con dell'acqua. Non è uno scherzo ma una **nuova scoperta** effettuata nel Laboratory for Cellulose and Wood Materials, di Dübendorf, in Svizzera. I ricercatori hanno utilizzato una carta monouso speciale con capacità conduttive, che si può attivare tramite l'acqua. Si tratta di un'invenzione che promette, nel caso di successo applicativo, di avere un **grande impatto sull'elettronica monouso**, cioè quell'universo di gadget temporanei, sensori e tracker a bassa potenza utilizzati in campo medico e industriale. Il vantaggio, oltre ai costi contenuti, sarebbe quello di non utilizzare materiale inquinante, in un settore in cui i rifiuti elettronici si accumulano rapidamente.

## La batteria biodegradabile di carta e acqua

Lo studio svizzero dimostra come questa batteria possa funzionare pur essendo **biodegradabile**, realizzata con materiali sostenibili e poco costosa da assemblare. Nei test di laboratorio, una batteria a due celle realizzata con questa tecnologia è stata in grado di alimentare una sveglia Lcd.

Spiegano gli scienziati che "La batteria si basa su una cella elettrochimica metallo-aria che utilizza lo zinco come metallo biodegradabile nell'anodo, la grafite nel catodo, la carta come separatore tra gli elettrodi e un elettrolita a base di acqua".

Ovvero, si tratta di **carta soffiata con sale di cloruro di sodio**, delle dimensioni di un centimetro quadrato, dotata di circuiti a inchiostri stampati in cui si trovano scaglie di grafite da una parte (estremità positiva) e polvere di zinco

dall'altra (estremità negativa).

Un terzo inchiostro, composto da fiocchi di grafite e nerofumo, viene stampato su entrambi i lati, sopra gli altri due inchiostri, per collegare le estremità positive e negative a due fili. Questi ultimi sono fissati a un'estremità della carta, immersi in un impasto di cera.

## Come funziona la batteria di carta

Per far funzionare questo piccolo oggetto come una batteria basta una piccola quantità di acqua, volendo anche solo due gocce. L'acqua scioglie i sali all'interno della carta, liberando ioni che attivano la batteria nell'arco di 20 secondi. Il circuito viene chiuso collegando i fili a un dispositivo elettrico: gli elettroni possono quindi essere trasferiti dalle estremità negative a quelle positive.

Qual è la potenza della microbatteria 'naturale'? Il paper spiega che con una tensione stabile di 1,2 volt, la batteria di carta **si avvicina al livello di una batteria alcalina standard AA a 1,5 volt.**

Può essere anche **plasmata a piacimento nella forma**, a seconda delle esigenze industriali.

Un difetto? Le prestazioni diminuiscono con il passare del tempo, man mano che la carta si asciuga, ma basta aggiungerne dell'altra per allungare la durata: "Questa dimostrazione dimostra che, nonostante la densità di potenza limitata rispetto alle tecnologie standard, la nostra batteria è ancora rilevante per un'ampia gamma di dispositivi elettronici a basso consumo e per l'ecosistema dell'Internet delle cose", scrivono i [ricercatori](#). Che ora continuano il lavoro per **migliorare l'efficienza della batteria.**

[Read More](#)