

Ambiente

Lifestyle

Casa &  
Giardino

Animali

Salute &  
Alimentazione

Mobilità

Viaggi

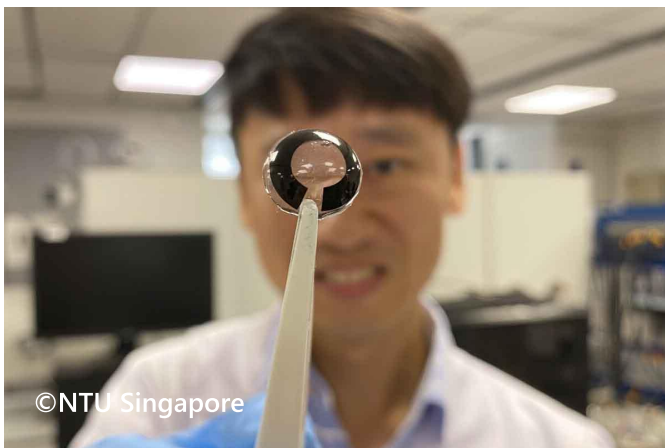
Scienza &  
Tecnologia

SCIENZA &amp; TECNOLOGIA INNOVAZIONI E GREEN TECH

## Le rivoluzionarie lenti a contatto smart per vedere al buio (e non solo) alimentate dalle lacrime umane

Ilaria Rosella Pagliaro    Pubblicato il 4 Settembre 2023

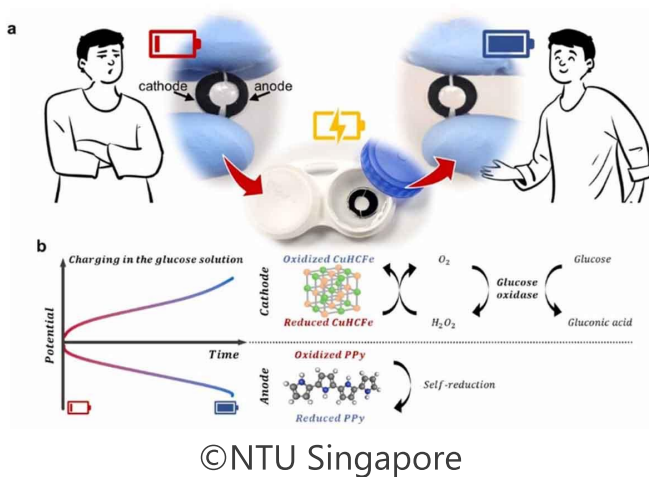
*Lenti a contatto smart alimentate dalle lacrime: un'innovazione rivoluzionaria nel mondo della tecnologia visiva*



Sembra fantascienza, ma presto potremo sperimentare delle **lenti a contatto smart** in grado di mostrare informazioni sul mondo che ci circonda, o che ci aiuteranno a vedere meglio al buio. Molti scienziati sono già al lavoro su simili prototipi, tuttavia c'è solo un problema:

come fare a **ricaricare** le lenti senza doverle togliere ogni volta?

La risposta potrebbe essere più semplice del previsto: nelle **lacrime**. Queste, infatti, contengono sostanze che possono produrre energia elettrica e di recente un gruppo di ricercatori di Singapore ha scoperto come sfruttare questa energia per alimentare delle batterie super sottili, che si adattano perfettamente alle lenti a contatto.



## Una soluzione naturale e biocompatibile

Il capo del progetto è il professor Lee Seok Woo, che lavora all'**Università Tecnologica di Nanyang (NTU)** a Singapore. Lui e il suo team hanno creato una batteria che misura **meno di un millesimo di millimetro**, e che usa il glucosio e l'acqua presenti nelle lacrime per generare elettricità. Entrambi questi componenti sono naturali e **sicuri per il corpo umano** e hanno un **impatto ambientale ridotto** rispetto alle batterie

tradizionali, come spiegato dallo stesso professor Woo:

*Questa ricerca è partita da una domanda semplice: le batterie delle lenti a contatto possono essere ricaricate con le nostre lacrime? Esistono esempi simili di batterie autocaricanti, come quelle per la tecnologia indossabile alimentate dal sudore umano. Tuttavia, le tecniche precedenti per le batterie delle lenti non erano perfette.*

*La batteria sviluppata da NTU, invece, è realizzata con materiali biocompatibili e non contiene fili o metalli pesanti tossici, come quelli delle batterie agli ioni di litio o dei sistemi di ricarica wireless. Ha un rivestimento a base di glucosio che reagisce con gli ioni sodio e cloruro nella soluzione salina che lo circonda, mentre l'acqua contenuta nella batteria funge da "filo" o "circuito" per la generazione di elettricità. Può anche essere caricata in modo convenzionale tramite un alimentatore esterno.*

I ricercatori hanno eseguito delle prove su un occhio artificiale, e hanno visto che **la batteria è riuscita a produrre abbastanza energia per far funzionare una lente a contatto smart**. Ora stanno cercando di collaborare con delle aziende che

producono lenti a contatto per rendere questa tecnologia disponibile a tutti. Il dottor **Yun Jeonghun**, ricercatore della NTU, ha commentato così i risultati dello studio:

*Il sistema di ricarica della batteria più comune per le lenti a contatto smart richiede elettrodi metallici nella lente, che sono dannosi se esposti all'occhio umano nudo. Nel frattempo, un'altra modalità di alimentazione delle lenti, la ricarica a induzione, richiede la presenza di una bobina all'interno della lente per trasmettere l'energia, proprio come il pad di ricarica wireless per gli smartphone. La nostra batteria a base di lacrime elimina le due potenziali preoccupazioni che questi due metodi pongono, liberando al contempo spazio per ulteriori innovazioni nello sviluppo di lenti a contatto intelligenti.*

Certo, ci sono ancora delle **sfide** da affrontare, dato che la batteria ha **una vita limitata**: dopo 200 volte che si carica e si scarica, smette di funzionare. Tuttavia, se questi problemi verranno risolti, potremmo vivere in un mondo in cui le nostre lacrime sono una fonte di energia pulita e rinnovabile per guardare il mondo meglio e da una nuova prospettiva

## Seguici

su [Telegram](#) | [Instagram](#) | [Facebook](#) | [TikTok](#) | [Youtube](#)

Fonte: [NTU Singapore](#)

---