



## Una capsula-cerotto per guarire le ulcere intestinali: ecco come funziona

### Descrizione

(Adnkronos) â??

Una capsula intelligente che si apre da sola e si attacca come un cerotto all'interno dell'intestino per favorire la guarigione delle ulcere. Il dispositivo è uno dei risultati più promettenti della ricerca condotta al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, dove si studiano nuove applicazioni della stampa a quattro dimensioni (4D) per la medicina del futuro.

La stampa 4D è una tecnologia che permette di realizzare strutture tridimensionali capaci di trasformarsi nel tempo sotto l'effetto di stimoli predefiniti, come l'idratazione o la temperatura. Il tempo diventa così a tutti gli effetti la quarta dimensione. Nel caso della capsula, i ricercatori hanno progettato una struttura stampata 3D auto-dispiegante a base di seta e gelatina, materiali biocompatibili che dopo l'ingestione, si espandono assorbendo i fluidi intestinali trasformando il dispositivo da un piccolo cilindro in un foglio piatto capace di aderire al tessuto danneggiato.

In questo modo spiega Carmelo De Maria, docente di bioingegneria all'Università di Pisa la capsula può coprire un'area più ampia della mucosa intestinale sanguinante e favorirne la rigenerazione. La forma finale è ottenuta grazie a una specifica disposizione spaziale dei materiali, che consente alla struttura di reagire in modo controllato all'ambiente interno del corpo. La capsula è inoltre dotata di una piccola antenna, anch'essa stampata 3D e biocompatibile, in grado di segnalarne la presenza all'interno del corpo dopo l'ingestione. Una volta che la struttura incontra l'ulcera e si dispiega, e consente una comunicazione con l'esterno, fino alla sua degradazione. Altrimenti viene espulsa regolarmente.

La capsula si inserisce all'interno di un filone di ricerca che ha l'obiettivo di sviluppare dispositivi mini-invasivi, autoriparanti e programmabili, in grado di interagire dinamicamente con i tessuti biologici ed aprire nuove prospettive per la medicina personalizzata.

Con la stampa 4D possiamo progettare oggetti che cambiano forma e funzione nel tempo, proprio come i tessuti viventi conclude De Maria. È una rivoluzione che unisce ingegneria dei materiali e scienze della vita.

---

â??

cronaca

webinfo@adnkronos.com (Web Info)

### **Categoria**

1. Comunicati

### **Tag**

1. Ultimora

### **Data di creazione**

Novembre 12, 2025

### **Autore**

redazione

*default watermark*