

Clicca qui sotto per andare all'articolo originale

<https://www.innlives.com/med-tech/tentacle-biostampa-medicina-rigenerativa/>



INN Lifes LIFE SCIENCE DIGITAL HEALTH BUSINESS STARTUP STAKEHOLDER POLICY NEWS
INNOVATION IN LIFESCIENCE



Ricostruire il colon danneggiato con la biostampa 4D



Simona Regina

6 Febbraio 2025 4 minuti

Perché ne stiamo parlando

Il progetto punta a sviluppare una tecnica innovativa di biostampa per ricostruire mucosa e sottomucosa del colon-retto e offrire un'opzione terapeutica meno invasiva per il trattamento di colite ulcerosa e poliposi adenomatosa familiare. Coinvolti anche team italiani



È appena partito e durerà quattro anni il progetto europeo **Tentacle**. L'obiettivo? Offrire nuove prospettive terapeutiche per due gravi malattie del colon-retto, il tratto terminale dell'intestino: la **colite ulcerosa** e la **poliposi adenomatosa familiare**. Come? Ricostruendo il colon con **biostampa 4D**, attraverso una tecnica innovativa frutto della collaborazione di diversi team di ricerca e partner industriali (nella foto il team al kick-off meeting).

«La ricostruzione del tessuto permetterebbe di evitare l'asportazione chirurgica del colon-retto, una procedura particolarmente invasiva, migliorando così la qualità della vita dei pazienti» spiega **Lisa Bregoli**, project manager di Tentacle.

Le malattie del colon-retto

Colite ulcerosa e poliposi adenomatosa familiare sono malattie che danneggiano la parte

News



Febbraio 5, 2025
Luigi Maria Terracciano è il nuovo direttore scientifico di Humanitas



Febbraio 5, 2025
Aspen Aerogels raggiunge un accordo nella controversia brevettuale con Ama

Raccolte



Gennaio 30, 2025
Tensive ha chiuso un round di 14 milioni di euro guidato da Panakès Partners SGR



terminale dell'intestino.

La **colite ulcerosa**, **come spiegato** dall'Istituto Superiore di Sanità, è una malattia infiammatoria cronica intestinale che in Italia colpisce circa 100mila persone. La terapia farmacologica può contribuire a ridurre l'infiammazione, alleviare i disturbi, prevenire la riacutizzazione della malattia e contenere la progressione. Ma, quando inefficace, è necessario l'intervento chirurgico.

La **poliposi adenomatosa familiare**, invece, è una malattia ereditaria caratterizzata dalla presenza di numerosi polipi che tappezzano la parete interna terminale dell'intestino e aumenta il rischio di cancro del colon-retto. In Italia si stima che ne soffrano almeno una persona ogni 10mila abitanti. Al momento non è disponibile una cura e l'asportazione chirurgica del colon (**colectomia**) o la rimozione sia del colon che del retto (**proctocolectomia**) sono considerati i trattamenti standard.

«Con la resezione totale del colon e del retto si accorcia dunque l'intestino» puntualizza Bregoli. E questo rende necessario la creazione di una piccola sacca (pouch) per ripristinare la continuità intestinale e prevenire l'incontinenza fecale. «Noi vogliamo offrire un'alternativa meno invasiva alla chirurgia tradizionale attraverso un approccio di **medicina rigenerativa**: preservando la parte sana dell'intestino, quella muscolare e strutturale, e stimolando la rigenerazione del tessuto malato».

Biofabbricazione per la medicina rigenerativa

Tentacle sta per *Innovative in situ 4D bioprinting for regeneration of colorectal mucosa and submucosa*. E come dice il nome del progetto, mira a sviluppare una strategia a misura di singolo paziente, che evita la rimozione chirurgica (**proctocolectomia**) e grazie alla **stampa di cellule** direttamente **"in situ"** rigenera la mucosa e la sottomucosa dell'intestino.

In altre parole, la tecnica a cui sta lavorando il team prevede solo la rimozione del tessuto compromesso e la sua rigenerazione attraverso il bioprinting direttamente all'interno del corpo umano.

Cuore del progetto è dunque lo sviluppo e la validazione di una **biostampante colonoscopica** per la biofabbricazione di cellule con cui ricostruire l'organo danneggiato.

Come spiega **Giovanni Vozzi**, **ordinario di bioingegneria all'Università di Pisa**, la biofabbricazione viene proprio incontro alla necessità di ricreare pezzi di ricambio del corpo umano. In questo caso mettendo insieme processi di **stampa 4D**, **materiali biocompatibili e cellule prelevate dal paziente** stesso, in modo da stampare un sostituto funzionale del tessuto danneggiato, capace di mimarne perfettamente le caratteristiche.

«La biostampante a cui stiamo lavorando – spiega Vozzi – potrà operare direttamente nell'intestino attraverso una procedura minimamente invasiva. Si tratta di un dispositivo medico innovativo da collegare ai comuni dispositivi colonscopici in modo che, dopo la rimozione della mucosa danneggiata, possa stampare degli idrogel con all'interno le cellule del paziente stesso per la ricostruzione del tessuto e il ripristino della sua funzionalità».

«Il dispositivo – aggiunge – sarà potenziato da un sistema di **intelligenza artificiale** per monitorare la qualità della stampa: per capire cioè se stiamo stampando, se lo stiamo facendo bene, con la giusta distribuzione delle cellule e nella giusta quantità, per permettere una rigenerazione più rapida possibile».

Tipicamente, la biofabbricazione avviene in laboratorio, sottocappa, poi si attende che il tessuto maturi in un bioreattore, per impiantarli successivamente. «In questo caso invece biofabbrichiamo direttamente nel corpo umano, che è il miglior bioreattore».

Biomateriali per la biostampa 4D

Fondamentale per la messa a punto di questa tecnica è lo sviluppo di **biomateriali** con proprietà avanzate per eseguire la **biostampa 4D** delle cellule umane. I biomateriali sono composti sviluppati in laboratorio per la realizzazione di quei dispositivi medici che entrano in contatto col corpo umano e servono a sostituire o riparare porzioni di tessuti e organi danneggiati a causa di incidenti, malattie o invecchiamento. Mentre per stampa 4D, nel campo della biofabbricazione, si intende la creazione di strutture biologiche che possono cambiare nel tempo in risposta a stimoli esterni. «E Tentacle – precisa Bregoli – vuole andare oltre il 3D, guidando gradualmente la

proliferazione delle cellule per riuscire a mimare al meglio la morfologia e la funzionalità intestinale».

«La tecnica prevede l'estrusione all'interno dell'intestino di una soluzione che contiene le cellule prelevate dal paziente, cresciute e indirizzate a svolgere determinate funzioni, addizionate di materiali che consentano la somministrazione controllata e graduale nel tempo di agenti che aiutano la rigenerazione del tessuto».

Dall'Ue 7,5 milioni per Tentacle

«Tentacle – continua la project manager – è un progetto di ricerca e innovazione che ambisce a sviluppare nuove tecnologie che possano avere applicazioni nel mondo reale».

Il progetto ha ricevuto un finanziamento europeo di 7,5 milioni di euro nell'ambito del programma **Horizon Health 2024** e coinvolge team di ricerca internazionali: l'**Università di Wurzburg** (coordinatrice del progetto), il Centro di Ricerca E. Piaggio dell'**Università di Pisa**, l'**Università di Gent** (Belgio), l'**Istituto Superiore di Sanità**, l'**Università di Torino** e il **Politecnico di Torino**. A cui si affiancano partner industriali per tradurre i risultati scientifici in prodotti da portare in clinica: **ADBioink Biosystem Technology** (Turchia), **ThioMatrix Forschungs und Beratungs GmbH** (Austria), **BeWarrant** (**Tinexta** Group, Belgio), **Scinus Cel Expansion Netherland B.V.** (Olanda).

Il progetto punta al **trasferimento tecnologico** e a portare alla sperimentazione pre-clinica questa tecnica innovativa, che Bregoli definisce «disruptive».

«I primi step del progetto saranno lo sviluppo dei biomateriali, la creazione in laboratorio delle cellule da far proliferare e la progettazione del bioprinter. Dal secondo anno inizierà l'**industrial scaleup** dei biomateriali in vista anche della standardizzazione: quindi punteremo a sviluppare materiali che siano scalabili industrialmente per la futura certificazione. E dal terzo anno, inizierà l'industrial scaleup della biostampante colonoscopica» conclude Bregoli.

KEYPOINTS

- Tentacle è un progetto finanziato dall'UE di quattro anni che vuole innovare la cura di malattie gravi del colon-retto.
- Obiettivo: rigenerare la mucosa intestinale attraverso la biostampa 4D.
- Grazie alla biostampa si vuole offrire un'alternativa terapeutica agli interventi chirurgici invasivi come la resezione totale del colon.
- La biostampante lavorerà direttamente all'interno del corpo umano.
- Tecniche avanzate di biofabbricazione e biomateriali personalizzati saranno sviluppati nel corso del progetto.
- Il progetto coinvolge un team internazionale di gruppi di ricerca e partner industriali.
- Tentacle ha ottenuto un finanziamento di 7,5 milioni di euro dal programma Horizon Health 2024.
- Entro i quattro anni si punta ad arrivare alla sperimentazione pre-clinica della tecnica messa a punto

Ti è piaciuto questo articolo?

0

Share



[Registrati per commentare l'articolo](#)

ARTICOLI CORRELATI





6 Febbraio 2025

Ricostruire il colon danneggiato con la biostampa 4D

Perché ne stiamo parlando

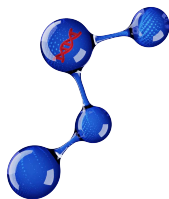
Il progetto punta a sviluppare una tecnica innovativa di biostampa per ricostruire mucosa e sottomucosa del colon-retto e offrire un'opzione terapeutica meno invasiva per il trattamento di colite ulcerosa e poliposi adenomatosa familiare. Coinvolti anche team italiani

SCOPRI DI PIÙ

PARTNER SCIENTIFICI



Associazione Farmaceutici Industria
Società Scientifica



SCOPRI LE ULTIME NOTIZIE

LIFE SCIENCE
DIGITAL HEALTH
BUSINESS
STARTUP
STAKEHOLDER
POLICY
ESG
NEWS

INFO

INNLFIVES
CONTEST
PROTAGONISTI
EVENTI
CORSI
TOOLS
CONTATTI
PRIVACY POLICY
PREFERENZE COOKIES

