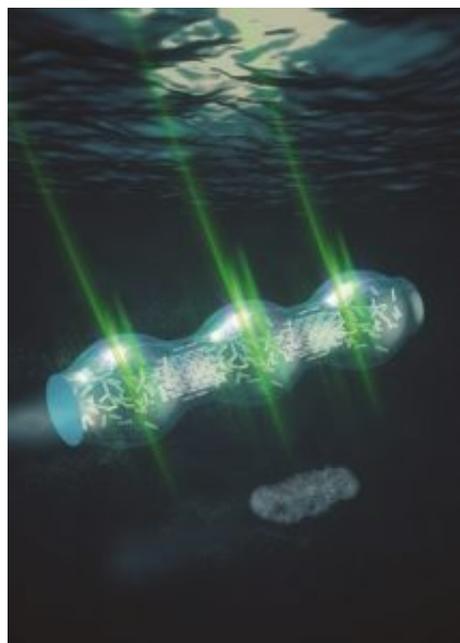




*Dispositivi robotici bioispirati: la nuova frontiera della microrobotica si afferma grazie al progetto ERC CELLOIDS. “Microrobot per il monitoraggio continuativo dall'interno del corpo per scopi diagnostici o interventi non invasivi in organi molto delicati” spiega Stefano Palagi, vincitore del finanziamento ERC e ricercatore dell’Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant’Anna*



*(credit: Alejandro Posada)*

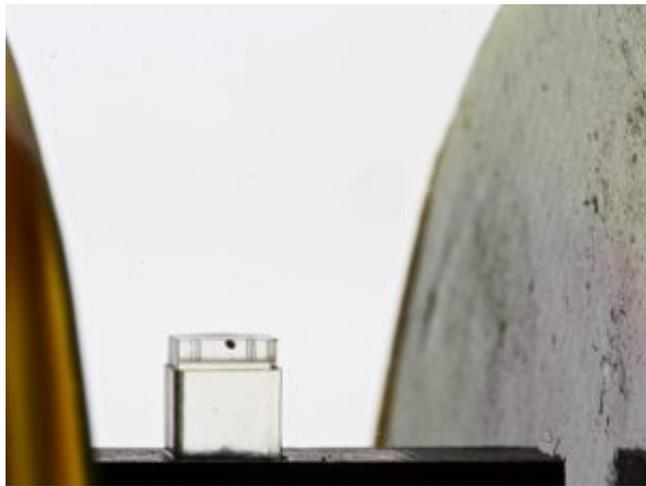
Pisa, 10 febbraio 2021 - Immaginate dei dispositivi robotici di dimensioni microscopiche, ispirati alle cellule e capaci di muoversi in maniera autonoma all'interno del corpo umano per eseguire procedure mediche non invasive. La nuova frontiera della microrobotica si afferma a livello europeo grazie al progetto CELLOIDS, finanziato dallo European Research Council (ERC) con fondi ERC Starting grants.

Il progetto, iniziato ufficialmente il primo febbraio 2021 e che avrà una durata di 5 anni con un investimento pari a 1,5 milioni di euro, è coordinato da Stefano Palagi, entrato in servizio a inizio 2021

come ricercatore dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna.

Dopo aver conseguito il dottorato presso la Scuola Superiore Sant'Anna, Palagi ha trascorso un periodo all'estero presso il Max Planck Institute for Intelligent Systems, in Germania, prima di rientrare in Italia come ricercatore presso l'Istituto Italiano di Tecnologia. All'interno del gruppo Bioinspired Soft Robotics del Center for Micro-BioRobotics di IIT, Palagi ha ideato e avviato il suo progetto che si completerà, attraverso i fondi ERC, alla Scuola Superiore Sant'Anna.

Grazie a CELLOIDS, Stefano Palagi svilupperà i primi microrobot che hanno la potenzialità di navigare autonomamente nei tessuti corporei. Prendendo ispirazione dalle cellule biologiche che si muovono in modo naturale attraverso i tessuti corporei, come ad esempio i globuli bianchi, i microrobot (dalle dimensioni minori di un millimetro) saranno in grado di imitare il tipico movimento cellulare, chiamato "ameboide", di modificare continuamente la loro forma e di infilarsi nei minuscoli interstizi presenti nei tessuti biologici. L'ambito di applicazione è quello della medicina mininvasiva.



*(credit: Massimo Brega)*

“La caratteristica innovativa di questi microrobot - spiega Stefano Palagi - è la capacità di modificare autonomamente la propria forma corporea e di adattarsi all'ambiente circostante. Muoversi e orientarsi in autonomia dentro il corpo umano apre la strada a procedure mediche rivoluzionarie, come il monitoraggio continuativo dall'interno del corpo per scopi diagnostici o interventi non invasivi in organi molto delicati”.

I microrobot, che avranno un corpo liquido contenente uno sciame di particelle auto-propellenti,

percepiranno stimoli ambientali e segnali di controllo esterni, e si orienteranno attraverso mezzi complessi simili ai tessuti biologici. L'obiettivo a lungo termine di questa ricerca è dotare i microrobot delle funzionalità necessarie per farli muovere e operare all'interno dei tessuti corporei, ponendo le basi per una nuova generazione di robot in grado di eseguire procedure mediche estremamente localizzate e minimamente invasive.

“Siamo orgogliosi - dichiara Christian Cipriani, direttore dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna - di poter ospitare questo importante progetto e siamo convinti che l'Istituto di BioRobotica sia il posto ideale dove condurlo. La microrobotica per applicazioni mediche è una tema di frontiera e il progetto di Stefano Palagi conferma uno dei nostri interessi primari: individuare soluzioni tecnologiche per la salute delle persone”.