

Nasce a Pisa la capsula endoscopica che 'viaggia' nell'apparato digerente

La Scuola Sant'Anna partecipa al progetto europeo Vector per sviluppare infinitesimi mini-robot in grado di fotografare angoli finora non raggiunti

MICROTECNOLOGIA

LAURAKISS

Nasce nel centro di ricerca Crim della Scuola Superiore Sant'Anna un progetto finanziato dalla Commissione europea per realizzare capsule endoscopiche in grado di viaggiare all'interno dell'apparato digerente per monitorare lo stato dei tessuti e individuare anche il più piccolo dei tumori. "Vector" (Versatile Endoscopic Capsule for gastrointestinal tumor recognition and therapy) è un progetto finanziato per i prossimi 4 anni con un importo di quasi 10 milioni di euro, che si pone come obiettivo di eliminare i tumori gastrointestinali mediante l'uso di microtecnologie. Per sviluppare queste capsule robotiche nel proprio centro di ricerca, la Sant'Anna riceverà un finanziamento di circa 1 milione e mezzo di euro. Le capsule saranno in grado di diagnosticare precocemente patologie gastrointestinali a livello pre-maligno ed intervenire con una terapia localizzata. Le soluzioni che verranno ricercate si baseranno su capsule endoscopiche multifunzionali, in grado di muoversi in modo attivo ed indolore all'interno dell'intero tratto

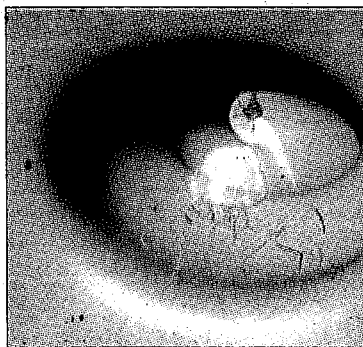
gastrointestinale, dall'esofago fino al retto.

«È una metodologia rivoluzionaria», dice Arianna Menciacchi, che insieme a Paolo Dario coordina il

progetto alla Scuola Sant'Anna. «Finora si potevano utilizzare delle capsule endoscopiche in grado solo di percorrere l'apparato gastrointestinale, che non potevano però essere pilotate dall'esterno. Con le nuove capsule invece l'endoscopista sarà in grado di guidare la capsula, facendola fermare in presenza di immagini sospette e utilizzando zoom per ingrandire immagini dei tessuti che risultassero poco chiare. Sarà il primo caso di una capsula ingerita dal paziente che si potrà manovrare dall'esterno». Le capsule Vector saranno in grado di acquisire informazioni sul tessuto intestinale, sul quale sarà possibile intervenire utilizzando tecniche di prelievo usan-

do le capsule stesse. I problemi di sicurezza e di accettabilità da parte del paziente saranno curati in modo particolare perché il progetto si pone l'obiettivo di realizzare prototipi per l'uso clinico. Il progetto integra le competenze di diciannove diversi enti di ricerca, università e imprese internazionali che operano nel settore biomedicale. La capsula può essere manovrata dall'esterno con tecnologie di telemetria e *imaging*. «Vorremo arrivare a poter effettuare queste indagini con regolarità, come oggi si fa con il *pap test*. Le capsule saranno dotate di moduli per effettuare biopsie e di un sistema di locomozione autonomo. Le capsule potranno inoltre fermarsi a comando grazie ad un sistema di zampe, in grado di allargarsi e agganciarsi alla parete intestinale». Questo meccanismo di locomozione è fondamentale perché la maggior parte dei tumori si annida nel colon. Le ricerche sulle capsule endoscopiche iniziarono nel 2000 nei centri di ricerca della Sant'Anna, grazie ad un progetto lanciato dall'ente di ricerca sud coreano Intelligent Mycosystem Center.

L'obiettivo è rendere sistematica l'indagine a scopo preventivo



La cellula

Arianna Menciacchi della S. Anna, a fianco la cellula dotata di microtecnologia Vector