

Ricerca L'idea di un giovane ingegnere dell'Università di Tor Vergata è tra i 26 progetti finanziati dalla «Fondazione Umberto Veronesi»

Un naso elettronico per scoprire i tumori dal respiro

MILANO — Un naso elettronico per scoprire l'avvio di un tumore quando ancora non risulta a nessun altro test. E semplicemente analizzando l'odore dell'aria espirata. Niente di invasivo. L'obiettivo ambizioso è di Eugenio Martinelli, un giovane ingegnere elettronico dell'Università di Roma Tor Vergata, che per il suo progetto ha ricevuto 105 mila euro dalla «Fondazione Umberto Veronesi». Di nasi elettronici già ne esistono, sperimentali o meno, ma l'idea è scoprire gli odori giusti da individuare e i sensori capaci di registrarli. I sensori sono il naso, il cervello è un computer.

Già si è visto sperimentalmente che le cellule sane cambiano odore quando si trasformano in malate. Un cambiamento impercettibile, ma talmente precoce da consentire di intervenire su un apparente organismo sano in modo da evitare lo sviluppo della malattia. L'olfatto dei cani

sembra in grado di individuare dall'odore delle urine la presenza di un tumore in fase iniziale, prima dei test oggi utilizzati per una diagnosi precoce. È noto, fin dall'antichità, come l'odore del corpo sia strettamente legato al metabolismo e come ogni alterazione dei delicati equilibri presenti in un organismo sano possa provocare variazioni nella natura e nella qualità dei composti organici volatili emessi. Ciò comporta la possibilità di ottenere informazioni utili dai messaggi odorosi provenienti dalle urine, dall'alito o dalla pelle dei pazienti affetti da varie patologie. Studi preliminari sulla composizione dell'espriato per la diagnosi di patologie come la schizofrenia, le infiammazioni all'apparato respiratorio o tumori a carico dei polmoni e del fegato, hanno già fornito interessanti risultati. Ma non basta l'olfatto umano. Troppi gli odori cellu-

lari tra cui distinguere, quasi impercettibili i cambiamenti quando si è all'inizio della trasformazione di ciò che è sano in malato.

Quindi? Come sfruttare queste variazioni precocissime dell'organismo senza affidarsi alla soggettività delle cellule olfattive umane o animali? Nell'era dell'elettronica, la risposta è quasi scontata: creare un «naso» ad hoc. Ed è questo uno dei 26 progetti selezionati dalla «Fondazione Umberto Veronesi» nell'assegnare i fondi per il 2012. I vincitori saranno presentati oggi a Roma. Parola chiave della selezione: la ricerca in prevenzione, area quasi inesplorata e che, invece, rappresenta il futuro della lotta alle grandi malattie. Obiettivo: cercare nella persona sana i segnali precursori per impedire che il male si manifesti. Insomma, evitare il malato di domani.

In effetti, la conoscenza del

genoma umano ha portato la medicina a poter studiare, a livello molecolare, la trasformazione delle cellule sane in malate. Con tecnologie adatte a registrare le micro-trasformazioni metaboliche. Eugenio Martinelli punta a questo con il suo «naso elettronico». Il primo passo è analizzare, con sensori altamente innovativi, le sostanze volatili emesse da linee cellulari isolate da tessuto normale e tumorale a vario stadio di differenziazione. Così si potrà creare la «memoria» olfattiva del computer-cervello. Una banca di «impronte olfattive» (come quelle digitali) dei vari tumori (polmone, mammella, pelle, tiroide, fegato), del loro stadio di sviluppo, della risposta ai farmaci. Il tutto senza prelievi di sangue, o quant'altro di invasivo, ma solo espirando aria sul «naso elettronico».

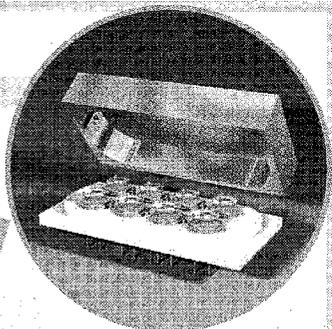
Mario Pappagallo
Twitter: @mariopaps

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Il prototipo

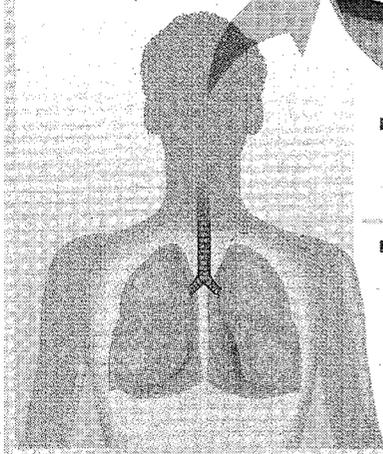
Come funziona

- Il "naso elettronico" rileva l'odore dell'espriato, l'aria che emettiamo verso l'esterno



- Attraverso dei sensori chimici identifica i composti volatili presenti nell'espriato

- Alcune malattie mandano dei "messaggi odorosi" tramite l'alito, la pelle o l'urina: il "naso", analizzandoli, è in grado di diagnosticare precocemente queste malattie



Le variazioni

L'odore del corpo (alito, pelle e urine) è legato al metabolismo

