

Biopsia liquida

Il micro laser acchiappacancro

Una goccia di sangue, un chip. E
120 milioni dell'Europa

di ANNA LISA BONFRANCESCHI

In mezzo alle Fian-dre, non lontana da Bruxelles e immersa nella vivacità accademica di Lovanio, svetta una torre tutta a specchi. È la sede di Imec, un hub tecnologico che mette insieme università, start up e attorno cui gravitano 3500 ricercatori e dove sono confluiti negli ultimi anni diversi denari provenienti dall'Unione europea. Qualcosa come 120 milioni di euro del programma Horizon 2020, a finanziare il core business dell'azienda: lo sviluppo di chip che siano sempre più piccoli, sempre più veloci e che facciano sempre di più. Tra questi alcuni mirano alla messa a punto di una biopsia liquida: un esame per rintracciare nel sangue indizi di tumori, nella speranza di arrivare presto a una diagnosi.

Malgrado i tanti lavori in corso in tutto il mondo, però, non si può dire oggi di avere messo le mani su un sistema capace di scoprire diversi tipi di tumore a partire da poche gocce di sangue. E se diversi gruppi di ricerca sono a caccia di proteine, Dna o vescicole disperse nel sangue che indichino la presenza e l'evoluzione nel tempo di cancro, comprese le risposte alle terapie, l'approccio belga è diverso. A Lovanio gli studiosi danno la caccia al-

le cellule tumorali stesse, cercando di scovarle puntando loro addosso un faro (laser).

«Abbiamo dimostrato che possiamo identificare e separare cellule di tumore al seno precedentemente mescolate a globuli bianchi, anche quando il rapporto tra le due popolazioni cellulari è di 1 su 100 mila», racconta Maarten Fauvart, a capo dell'R&D della Life Science Technologies a Imec. Per farlo i suoi ricercatori utilizzano un chip solcato da piccolissimi canali: qui le cellule scorrono, passando sotto la luce di un laser.

Il modo in cui la luce interagisce con le cellule fornisce informazioni preziose sulla loro natura. Le dimensioni, ma anche le caratteristiche interne di una cellula tumorale sono diverse dalle cellule in circolo. Sulla base di queste differenze, quindi, è possibile scovare le cellule tumorali nel sangue, che possono essere anche separate per eseguire ulteriori analisi.

«Fino ad oggi non abbiamo analizzato alcun campione clinico - ammette Fauvart - ma la speranza è che il nostro chip aiuti a identificare tumori per cui la biopsia chirurgica è difficile o pericolosa, come quelli alle ovaie, al polmone o al pancreas».

Quella della biopsia liquida su chip è una frontiera su cui si lavora anche in Italia. All'Istitu-

to di scienze applicate e sistemi intelligenti del Consiglio nazionale delle ricerche (Isasi-Cnr), di Pozzuoli, il team di Pietro Ferraro porta avanti un progetto per così dire gemello di quello belga: «È come se facessimo una Tac alle cellule mentre scorrono all'interno di canali microfluidici su chip», racconta il ricercatore, che insieme al suo team ha appena pubblicato sulla rivista *Lab on a Chip* la prova che è possibile far scorrere cellule sferiche come quelle tumorali lungo i canali e che si può identificarle grazie alla tomografia su scala piccolissima: «Avevamo dimostrato che potevamo farlo con i globuli rossi, ma le cellule tumorali circolanti, quelle che si staccano dal tumore sono molto diverse: non sapevamo se lo stesso approccio potesse funzionare e oggi possiamo dire che è così». Al momento la ricerca sta ancora cercando dunque di prendere le misure, per capire cosa e come cercare nel mare del flusso sanguigno. «Quello che ora faremo è di costruire una sorta di database delle cellule tumorali analizzate su questi chip, per capire bene quali siano le caratteristiche morfologiche che le contraddistinguono, nella speranza di avere domani dei marcatori che ci aiutino a identificarle precocemente ed essere pronti a lavorare nella pratica clinica», conclude Ferraro.