

# IL GRANDE SPAZIO DEL **piccolo**

DI GIUSEPPE CARAVITA

**L'**obiettivo grosso oggi è il cancro. La minuscola arma sono chip di laboratorio dove viene immessa una goccia di sangue del paziente. Che si espande su una superficie di nanotitanio, con le sue colonnine a sbalzo di pochi miliardesimi di metro (nanometri). E le cellule del sangue (o di altri fluidi organici umani) si impigliano e immobilizzano tra le colonnine. Risultato: una densità di cellule sulla piastrina decine di volte superiore rispetto ai vetrini tradizionali. E quando il robot immette nel biochip il reagente (che rende visibili in fluorescenza alla fotocamera i difetti nel dna delle cellule) la quantità di segnali utili è proporzionalmente maggiore. «Risultato: analisi più accurate, veloci e in sequenza. E a co-

sti nettamente inferiori rispetto al passato»; spiega Paolo Milani, uno dei fondatori di Tethis, la spin-off nanotecnologica che oggi produce MicroFind, uno dei primi biochip per diagnosi tumorale e genetica al mondo, già in uso in vari ospedali. Ma non è un caso isolato: alla Xeptagen di Venezia, con una collaborazione con Olivetti, si "stampano" (con tecnica a getto d'inchiostro nanometrica) molecole organiche su film sottili nanostrutturate.

In pratica si immobilizzano sulla superficie fino a cento "marcatori" tumorali diversi. Molecole che si agganciano alle cellule malate, e le rilevano. «I bio-chip, in forma di capsule di plastica, sono già in prototipo nei nostri laboratori - spiega Giorgio Fassina, fondatore della start up e con un ampio curriculum in ricerche oncologiche - tra tre

anni saranno disponibili. E questo significa avere uno stru-

mento a basso costo per screening tumorali precisi e su vasta scala. Ovvero catturare i tumori nelle fasi iniziali, quando sono enormemente più curabili».

Non poco per le nanotecnologie made in Italy, partite meno di dieci anni fa da pochi laboratori universitari e istituti del Cnr. Oggi, secondo l'ultimo censimento dell'Air, quest'area vede 4mila ricercatori al lavoro e 200 strutture, tra pubbliche e private. Con una crescita però del peso delle aziende, passate dal 20% al 45% del totale negli ultimi sei anni. Nanomateriali, processi superficiali avanzati (nel tessile tessuti antimacchia o antibatterici), optoelettronica e biotech-nanotech. Questi i campi prevalenti di attività, con decine di prodotti connessi alle nanotecnologie (nonostante la crisi o forse sulla spinta di queste) già sul mercato (per un terzo delle imprese censite) o in fase di prototipo. Ma resta il primato, oggi, della trapietoria medica avanzata, l'unica in cui i soggetti privati in ricerca oggi sopravanzano quelli pubblici.

«È un campo dove una start up come la nostra, nata dalle macchine di produzione di nanomateriali, è riuscita a crescere - spiega Milani - se fossimo rimasti solo nelle tecnologie di base, e nelle nanopolveri, probabilmente oggi, come è successo a tanti in tutto il mondo negli scorsi anni, la Tethis avrebbe chiuso o condurrebbe una vita stentata. Invece, puntando su un prodotto finito ad alto valore aggiunto, e facilmente utilizzabile nelle strutture cliniche, oggi cresce. Le sue nanotecnologie le usa

internamente, e non ha nemmeno bisogno di pubblicizzarle».

Quello che conta è dare risultati sulle grandi patologie. Lo stesso obiettivo, ma qui entriamo nella ricerca, che persegue la Bracco, nel suo grande centro di ricerca del Bioindustry Park di Ivrea. Mettere a punto nanocapsule capaci di entrare nell'organismo umano e di uscirne senza danni. Quindi rivestite di acidi grassi del tutto biocompatibili. Ma dotate, al loro interno, di molecole metalliche nanometriche e di "cariche" di farmaci (antitumorali).

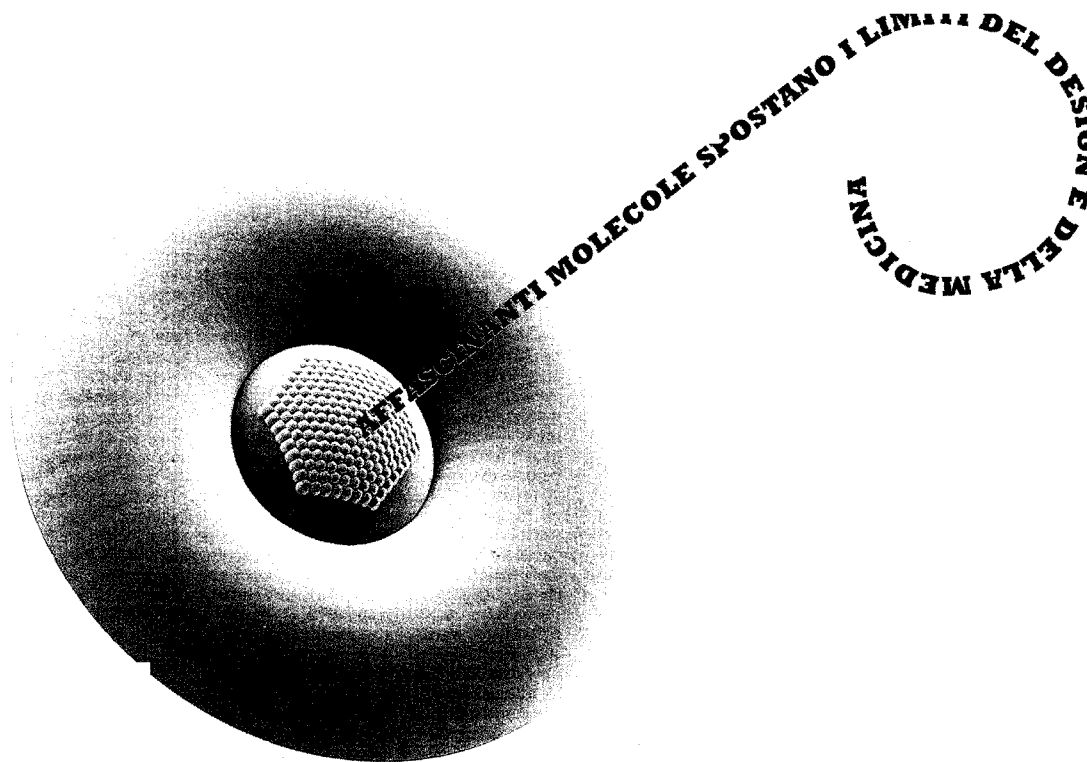
Nanocapsule quindi che possono essere "tracciate" dalle risonanze magnetiche nucleari (Rmn). E una volta agganciatesi alle cellule malate rilasciare il farmaco attraverso il riscaldamento a distanza (via onde radio) dei nuclei metallici. «Si chiama teragnostica ed è una delle maggiori frontiere della ricerca europea - spiega Fulvio Uggeri, direttore del centro di ricerca Bracco Imaging - una prospettiva difficile e a medio termine, ma assolutamente realistica».

Al punto che un'altra azienda italiana, proveniente dai coloranti e dalle nanopolveri, la Colorrobba di Firenze, oggi è impegnata, anche insieme alla Bracco, su questa frontiera.

«Avevamo un colorante con forti proprietà magnetiche e scoprimmo si riscaldava a radioonde - dice Giovanni Baldi, responsabile del Cericol, il centro di ricerca Colorrobba - ci mettemmo a studiarlo con varie università toscane. Oggi stiamo lavorando sulle capsule polimeriche da 100 nanometri in un progetto europeo».

giuseppe.caravita@ilsole24ore.com

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Futuro stampato.**  
Nanostruttura  
realizzata con tecniche  
di nanoimprinting

