



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

## **Aperta la strada allo sviluppo di nuovi farmaci anti-tumorali**

Il lavoro oggi su Nature Scientific Reports

*Milano, 7 marzo 2016* – Pubblicato oggi su Nature Scientific Reports l'articolo **Tumour angiogenesis as a chemomechanical surface instability** di **Pasquale Ciarletta** e **Chiara Giverso**, del Laboratorio MOX del Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano ([mox.polimi.it](http://mox.polimi.it)).

I due ricercatori hanno studiato un innovativo modello matematico del processo di angiogenesi nei tumori, i cui risultati aprono nuove vie per guidare lo sviluppo di nuovi farmaci anti-tumorali per la rinormalizzazione vascolare.

L'angiogenesi è uno dei tratti più caratteristici dei tumori e consiste nella capacità di indurre la formazione di nuovi vasi sanguigni. Questi vasi portano alla massa tumorale nutrimento e costituiscono un'ottima via per mandare in circolo le cellule tumorali che danno luogo alle metastasi. La nuova vascolatura, inoltre, è altamente tortuosa e risulta spesso un ostacolo quasi insormontabile per la somministrazione endovenosa di farmaci anti-tumorali.

Da un punto di vista matematico, i modelli esistenti di angiogenesi, basati su sistemi di reazione-diffusione, ne forniscono una descrizione insoddisfacente, in quanto necessitano dell'introduzione di regole empiriche di scarso fondamento biologico.

Proponendo un nuovo modello teorico e delle simulazioni numeriche, questo lavoro dimostra che, in maniera del tutto simile alla crescita dendritica di un cristallo di ghiaccio, l'emergenza delle reti capillari ramificate tipiche dei tumori è il risultato di un'instabilità di crescita superficiale. La morfologia della vascolatura tumorale risulta inoltre regolata da un insieme di fattori sia meccanici che chimici che agiscono su scale differenti.

I risultati di questo lavoro forniscono quindi una nuova interpretazione dell'angiogenesi che apre ad importanti applicazioni cliniche, specialmente per lo sviluppo di nuovi farmaci anti-tumorali attraverso la rinormalizzazione vascolare.

Il lavoro è stato parzialmente finanziato dal Centro Europeo di Nanomedicina e dall'Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro.

Il lavoro integrale: [www.nature.com/articles/srep22610](http://www.nature.com/articles/srep22610)