



Nome:
Marco Foiani

Professione:
Professore di Biologia molecolare all'Università degli studi di Milano

«Ho scoperto la proteina che protegge dal cancro il Dna cellulare»

◆ CHI SONO

Ho 43 anni, sono professore di Biologia molecolare presso l'Università degli studi di Milano e direttore dell'unità "Stabilità del genoma" alla Fondazione istituto Firc di oncologia molecolare (Ifom). Mi sono laureato in Biologia a Milano e dopo il dottorato mi sono trasferito a Washington, dove per tre anni ho lavorato ai National Institutes of Health.

◆ CHE COSA HO SCOPERTO

Che la proteina Cdk, o Chinasi ciclina-dipendente, che regola la riproduzione cellulare, è anche coinvolta nella riparazione dei danni al Dna. La rottura del Dna può causare un'alterazione genetica che si propaga man mano che la cellula si moltiplica, producendo una popolazione di cellule difettose e quindi tessuti e organi che funzionano male, nella peggiore delle ipotesi anche un tumore. Fino a oggi si pensava che per aiutare la cellula a riparare i danni al Dna si dovesse bloccare il Cdk per evitare il propagarsi del difetto. Con Achille Pellic-

cioli, invece, abbiamo scoperto che questa proteina è fondamentale: attiva i sistemi di controllo cellulari e i meccanismi di riparazione e protezione dal cancro.

◆ PERCHÉ CI SERVIRÀ

Porterà a una nuova frontiera della lotta al cancro. La convinzione di dover inibire la proteina "infermiera" per permettere alla cellula di riparare le lesioni al Dna, su cui si basano le attuali cure, non solo è infondata ma può essere anche pericolosa. In alcuni pazienti inibire il Cdk può inceppare i sistemi di controllo e favorire la crescita del cancro. Inoltre, nelle persone che presentano alterazioni a livello dei geni che codificano per la Cdk, ogni rottura del Dna, fisiologica oppure causata da farmaci o radiazioni, ha una probabilità di dare luogo a un tumore maggiore che nelle persone con Cdk "sano", perché il sistema di allarme e controllo della cellula è fallito in partenza. Da un punto di vista diagnostico, quindi, lo studio pilota permetterà di individuare il profilo genetico dei diversi tumori e dei vari pazienti, di capire quale trattamento può essere migliore a seconda del caso e applicare la cosiddetta "medicina personalizzata".

<http://www.ifom-ieo-campus.it>

BREVETTO / POLITECNICO DI MILANO

Immagini perfette in 3D con Levelset

Un esempio di ricostruzione dell'immagine ottenuto con Levelset

◆ COSA È STATO BREVETTATO

Un metodo di elaborazione di immagini tridimensionali veloce e preciso. Questa tecnologia - chiamata Levelset - consente di ottenere una

superficie 3D ben definita in poco tempo partendo da informazioni generiche come quelle fornite da strumenti convenzionali, per esempio gli scanner 3D in commercio. La ricostruzione dell'immagine (wrapping) parte dalle nuvole di punti tridimensionali non organizzati generate dallo scanner che vengono elaborate e trasformate in superfici, fino a divenire immagini vere e proprie. Levelset usa un algoritmo che vede la superficie chiusa come il livello zero di una funzione volumetrica che poi evolve in base a equazioni della fluidodinamica.

◆ COME CI AIUTERÀ

Si potranno ottenere ricostruzioni di volti e oggetti da impiegare in vari settori, dal restauro alla progetta-

zione grafica, dalla conservazione dei beni culturali agli impianti di sicurezza. Il metodo risulta molto efficace nel migliorare le prestazioni dei sistemi di sicurezza basati sul riconoscimento dei volti usati in uffici, aziende, laboratori cioè in tutte le situazioni in cui sia necessaria l'identificazione degli individui che accedono a un determinato ambiente. Levelset potrà essere anche usato per realizzare software commerciali che permettano di estrarre superfici a partire da rilevazioni eseguite con scanner e fotocamere 3D. Applicazioni particolarmente utili nel restauro di reperti archeologici o nella ricostruzione virtuale di ambienti venuti alla luce a seguito di campagne di scavo.

