

Dalla bioinformatica alla fisica fino alla biologia la lotta al cancro è un sfida trasversale che sta mobilitando i ricercatori delle cliniche e dei laboratori nei diversi settori



Molti degli operatori che sono riusciti a raggiungere posizioni di responsabilità hanno cominciato la loro attività grazie alle borse di studio e ai finanziamenti dati dall'Airc

Ricercatori con licenza di guarire

■ Thomas Schneider

Un supercomputer per sconfiggere il cancro. La sfida è tutta qui e lo strumento si chiama bioinformatica. «L'obiettivo — spiega Thomas Schneider, ricercatore tedesco laureato in fisica a Monaco e specializzato in biologia molecolare — è facilitare l'individuazione di farmaci che colpiscano in maniera mirata le molecole



che danno origine al tumore». Passo essenziale per affilare le armi delle terapie anticancro.

Schneider, 39 anni, è il responsabile della piattaforma di bioinformatica presso

leo (Istituto europeo di oncologia) - Ifom (Istituto Firc di oncologia molecolare), progetto sostenuto dall'Airc che a esso destina ogni anno 350 milioni di euro. Schneider coordina di fatto il lavoro di un team di ricercatori in campo dall'ottobre 2003. Dalla Germania a Milano: «all'Ifom — spiega — perché la ricerca su questi temi è a livello europeo, anche se — ammette — resta difficile fare lo scienziato in Italia».

Di sicuro la mole di lavoro è imponente. Si parte dagli esperimenti, dall'elaborazione dell'enorme mole di dati prodotti dal computer. «La tecnologia è un alleato formidabile — conferma Schneider — perché permette di fare operazioni impossibili per un cervello umano, anche per quello di un genio».

■ Silvia Soddu

«La mia sfida è vincere le resistenze delle cellule tumorali alle terapie oncologiche. Oggi riusciamo a curare più persone, ma resta una grande fetta che non risponde alle cure». Silvia Soddu, 44 anni, lavora al dipartimento di oncologia sperimentale all'Istituto tumori Regina Elena a Roma. Laurea nell'87 in medicina e



Roma, un periodo di esperienze con il professor Fernando Aiuti sull'Aids, poi la partenza per gli Stati Uniti dove ha lavorato per 3 anni a Washington, al

National Institute of Health. «Negli Stati Uniti ho cominciato a lavorare sull'interazione tra

sistema immunitario e tumori». Poi il rientro in Italia, una borsa di studio dell'Airc nel '91 e sette anni dopo l'accesso a finanziamenti Airc destinati a giovani ricercatori intenzionati a organizzare un proprio gruppo di lavoro su un progetto ad hoc. Il team è composto attualmente da sette ricercatori, coordinato e diretto da Silvia Soddu: «Lavoriamo sui soppressori dei tumori, cioè quel gruppo di geni e proteine in grado di sopprimere la crescita delle cellule tumorali», spiega. Tecnicamente la proteina si chiama Hipk2, un killer capace di attivare il suicidio cellulare. «In concreto — conclude — cerchiamo di capire come contribuisca alla resistenza alla chemioterapia».

■ Giampaolo Tortora

Studi a Napoli e fuga all'estero post laurea. Giampaolo Tortora ha 45 anni e un cursus honorum ricchissimo. Laurea in medicina, specializzazione in oncologia, dottorato di ricerca in biologia e patologia molecolare. Poi cinque anni di lavoro negli Usa. «Dall'85 al '90 presso il National Cancer Institute e altre istituzioni di ricerca clinica negli Usa», spiega Tortora, professore associato e primario di struttura clinica all'Università Federico II. «Sono ricercatore e clinico, due facce della stessa medaglia, due ruoli difficili da conciliare perché fare ricerca significa anche lavorare molto per



trovare finanziamenti», aggiunge. In laboratorio Tortora sviluppa farmaci «intelligenti perché colpiscono bersagli selettivi, presenti nelle cellule tumorali». Parliamo di ricerca traslazionale, «un campo — aggiunge — in cui c'è ancora molto da fare perché le potenzialità di questo tipo di farmaci sono inimmaginabili. Da un anno, del resto, stanno arrivando i primi risultati e l'Italia, dopo Stati Uniti e Gran Bretagna, è all'avanguardia».

■ Rossana Dell'Anna

Rossana Dell'Anna ha 39 anni, laurea a Trento e dottorato di ricerca in fisica

all'Università dell'Aquila. Lavora al centro di Bioinformatica di Trento, che fa parte dell'Istituto di ricerca della provincia autonoma. «Mi sono specializzata in fisica della materia concentrandomi successivamente nella fisica computazionale», dice. Quella parte cioè



che vede l'utilizzo del calcolatore per elaborare modelli da applicare nella medicina. «Siamo un gruppo di 4 ricercatori che ha come attività principale l'utilizzo di strumenti informatici per studi in ambito biomedico», aggiunge Dell'Anna. La

frontiera è la fisica traslazionale, cioè quelle attività che mirano a portare i risultati della ricerca biologica in ambito clinico. Con tre principali ambiti di lavoro, come spiega Dell'Anna: dal design degli esperimenti biologici all'elaborazione di strumenti tecnologici per collezionare i dati raccolti, fino allo studio di nuovi strumenti integrati come per esempio la tecnica Tissue Microarray. Un programma di lavoro, quest'ultimo, svolto in collaborazione con l'unità operativa di Anatomia patologica dell'Ospedale Santa Chiara di Trento. L'obiettivo è ottenere modelli più discriminanti per diagnosi e prognosi, dunque una maggiore personalizzazione della cura. Anche nella lotta ai tumori: «La speranza — conclude — è che la sinergia tra le discipline che contribuiscono al progresso della medicina genomica porti alla possibilità di individuare la predisposizione genetica alle patologie, nonché alla possibilità di prevenire e limitare gli effetti delle stesse con trattamenti farmacologici estremamente mirati e personalizzati».

■ Francesca Demichelis

A cavallo tra due continenti. Altoatesina, di Bolzano, Francesca Demichelis, 33 anni, è laureata in fisica con dottorato in bioinformatica. «Il mio sogno era fare la ricercatrice e all'università ho studiato con persone che mi hanno trasmesso questa



passione», sottolinea. Passione infatti è la parola chiave che Francesca ripete, essenziale per ottenere risultati. «Lavoro da febbraio anche a

Boston in un laboratorio di patologia molecolare presso la Harvard Medical School,

inserita in un gruppo sperimentale di ricerca di base per malattie tumorali alla prostata e al rene e anche qui a Trento nel Centro di bioinformatica», fa sapere. Un mese in Italia e un mese ad Harvard. Un'altalena professionale che durerà

almeno due anni, per cogliere similitudini e differenze tra due sistemi di fare ricerca. «Qui a Trento lavoriamo da tre anni su strumenti per la definizione e lo studio di biomarcatori in campo oncologico, cioè per test di tipo molecolare che servono a identificare lo stadio di un tessuto», dice Demichelis. Stati Uniti e Italia. Due modi diversi di fare ricerca: «Ma per avere risultati serve essere motivati», conclude Demichelis e, come esempio, cita l'esperienza dei ricercatori di Harvard, caratterizzati da «grande determinazione e passione, mentre in Italia si fanno sforzi immensi ma i tempi per tutto sono lunghi e la burocrazia asfissiante».

■ Giovanni Blandino

Dopo la laurea in medicina a Catania, e grazie a una borsa di studio dell'Airc, l'esordio è stato all'Istituto tumori Regina Elena di Roma. Giovanni Blandino, 40 anni, racconta la sua storia di medico ricercatore. «A Roma ho lavorato cinque anni, seguiti dallo spostamento in Israele», spiega Blandino, che ricorda i quattro anni al Weizmann, di cui i primi due con una borsa Airc per l'estero. Gli studi si sono concentrati sulla proteina P53, importante per il controllo della proliferazione delle cellule tumorali. «Al Weizmann c'è uno dei laboratori all'avanguardia nel mondo in questo campo», dice. In seguito, nel '99, il rientro in Italia all'Istituto tumori del Regina Elena. «L'anno scorso l'Airc ha bandito un concorso per l'istituzione di

quattro piattaforme oncogenomiche in Italia (a Milano, Torino, Napoli, Roma) e io coordino quella di Roma, presso cui operano complessivamente circa 60 ricercatori». Un metodo di lavoro che vede insieme competenze diverse trasversali per sviluppare tecnologie e studiare più a fondo

i meccanismi che controllano le cellule tumorali. «Una sfida importante — sostiene Blandino — sia dal punto di vista tecnologico che sociale, per elaborare una piattaforma utilizzabile da un insieme di studiosi. È



un progetto che per i primi due anni ci vedrà concentrati sulla tecnologia. Poi ci sarà una fase di controllo sul lavoro svolto. Se la supereremo — conclude Blandino — si aprirà la seconda fase del lavoro, cioè altri tre anni di studio sul progetto di ricerca».

■ Enzo Medico

«I miei obiettivi tra 10 anni? Mettere a punto strumenti diagnostici per classificare meglio i tumori e capire l'origine dei fenomeni che portano al tumore, cioè identificare nuovi bersagli, i geni chiave che controllano il processo metastatico». Enzo Medico è il coordinatore della piattaforma oncogenomica di Torino - Candiolo. Laureato in medicina, 41 anni,

una lunga gavetta alle spalle: «Pensi che ci sono voluti 11 anni di precariato prima di avere un posto da ricercatore, pur avendo il massimo dei voti», dice. Un periodo all'estero a Seattle con una borsa di studio al Fred Hutchinson cancer research nel laboratorio di Phil Soriano: «Fu il periodo della svolta verso la ricerca genomica», ricorda. «Poi, nel '97, mi sono trasferito all'Irc (l'Istituto per la ricerca sul cancro di Candiolo a Torino) con studi in stretta



collaborazione con l'Università. Successivamente ho continuato a lavorare sulle tecniche per comprendere i circuiti di regolazione delle cellule — spiega Medico —, lavoro pubblicato nel 2001 su "Nature biotechnology" e nel 2000 ho iniziato un

altro progetto di studio con la Harvard Medical School». Dal 2004 è affidato a Medico il coordinamento scientifico di un progetto integrato europeo quadriennale: «Si chiama Transfog — conclude — e ha l'obiettivo di diradare la nebbia che avvolge le conoscenze sul processo metastatico utilizzando proprio le tecniche della genomica funzionale».

■ Alfredo Fusco

«Fare ricerca in Italia è più difficile, ma dobbiamo evitare di piangerci troppo addosso e pensare a lavorare. Con creatività, impegno e pazienza». Alfredo Fusco ha 52 anni, è un ricercatore dell'Università di Napoli. Laurea in medicina e chirurgia all'ateneo campano e impegno in prima linea in laboratorio per sconfiggere il cancro. «In particolare mi occupo di carcinomi tiroidei e delle



proteine Hmga, un elemento importante per capire la storia dei tumori», sottolinea. Impegno all'università e da sette, otto mesi presso un nuovo istituto a

Napoli, il Ceinge. «Lì abbiamo organizzato grazie all'Airc un centro di oncogenomica che riunisce vari gruppi di ricerca napoletani — spiega Fusco — e io ne sono il coordinatore».

Dall'Associazione italiana per la ricerca sul cancro sono arrivate infatti due tranche di finanziamenti da 500mila euro ciascuna. «Un sostegno importante», sostiene Fusco, che aggiunge un «ringraziamento personale» perché «grazie ai loro finanziamenti e alle borse di studio, sono riuscito a lavorare su questo fronte e come me tanti ricercatori italiani. Se negli ultimi anni il nostro Paese è riuscito a essere competitivo in molti settori della ricerca di base, prima di tutto in quello oncologico, lo si deve anche a loro e non dobbiamo dimenticarlo».

■ Fortunato Ciardiello

«L'Airc in questi anni ha avuto un ruolo insostituibile in Italia, se non ci fosse stato questo supporto non ci sarebbe stata gran parte della ricerca oncologica fatta in questo Paese. Ma negli ultimi 3, 4 anni c'è stato un taglio di fondi che ci ha penalizzato». Fortunato Ciardiello è un oncologo-medico, 45 anni, napoletano. «Sono sempre stato affascinato dall'oncologia perché la considero la vera



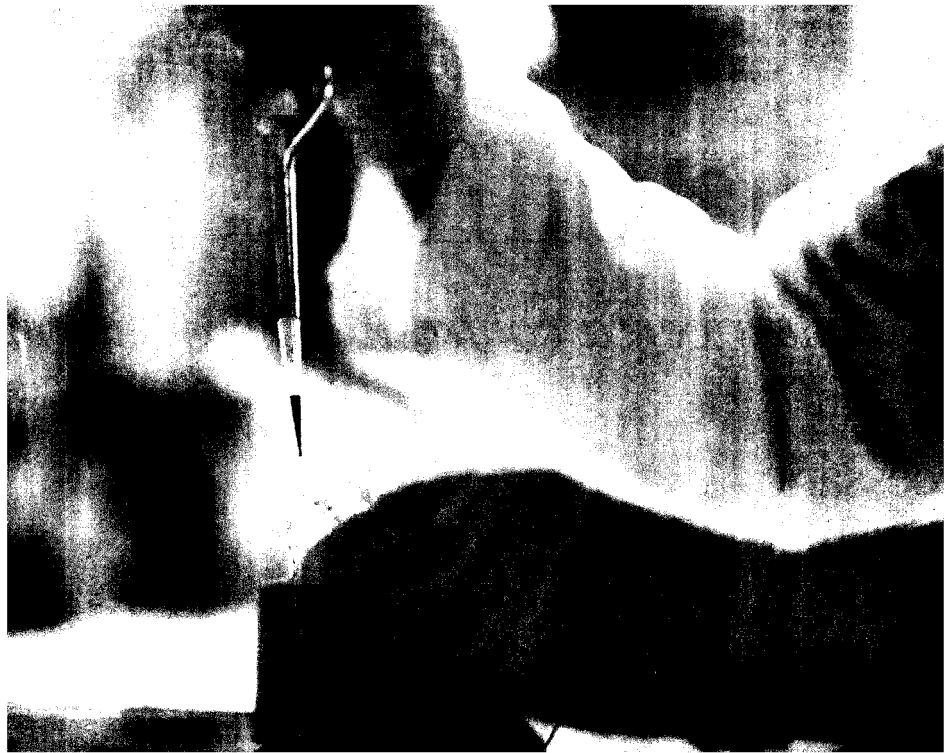
sfida della medicina: sconfiggere i tumori», dice. L'esordio è stato con esperienze e studi all'estero presso l'Ente federale americano di ricerca sul cancro a Washington, poi il rientro in Italia, l'impegno e l'attività di ricerca presso l'Università di Napoli.

«Lavoro sui meccanismi di controllo della crescita delle cellule tumorali, in particolare del colon e della mammella, dedicandomi allo studio di nuovi sviluppi terapeutici su farmaci anticancerogeni dei fattori di crescita», spiega. Si tratta, in particolare, di medicinali che agiscono sui meccanismi molecolari chiave di determinati tumori. La prossima sfida? «Sopravvivere in un'università pubblica in cui credo molto, perché è garanzia di libertà. Purtroppo — aggiunge Ciardiello — istituzioni, industrie e politica non credono nella ricerca. Nonostante questo l'oncologia medica è mediamente buona grazie soprattutto allo sforzo e alle capacità dei ricercatori e dei medici».

■ INTERVISTE A CURA DI Laura Di Pillo

Ricercatori in prima linea. Una pattuglia di avanguardia che racconta scommesse, difficoltà, sogni di nove giovani scienziati italiani nella lotta contro il cancro. Sono solo alcuni dei tanti talenti italiani impegnati sul fronte clinico e su quello della ricerca. Sostenuti dall'Airc che in molti casi, grazie proprio ai finanziamenti erogati, è risultata fattore indispensabile e determinante per consentire loro di lavorare e studiare. Storie di passione, di collaborazioni internazionali, di sfide, di tenacia e difficoltà quotidiane, soprattutto nel reperire finanziamenti e nel dialogare con istituzioni e politica, due mondi ancora oggi troppo poco attenti alle esigenze della ricerca.

Scienziati perlopiù partiti con borse di studio dell'Airc e che oggi, dopo studi e soggiorni all'estero, hanno raggiunto posizioni di responsabilità in campo oncologico e medico. Con un alleato formidabile: la bioinformatica. Quella parte cioè che vede l'utilizzazione del computer per elaborare modelli previsionali da applicare nella medicina. E che consente di effettuare operazioni e calcoli su dati sperimentali finora impensabili.



Un laboratorio di ricerca applicata all'Istituto dei tumori di Milano (Fotogramma)

