

**SALUTE**

**Un esame che suscita polemiche: sentiamo l'esperto**



Nicola Surico, presidente della Sigo (Società italiana di ginecologia e ostetricia).

**«Molti futuri genitori richiedono questa tecnica diagnostica non perché ci sia una malattia, ma solo per vedere "in anteprima" il bimbo che si muove, sorride o sbadiglia», dice il professor Surico. «Ma né la mamma né il feto corrono pericoli se ci si affida a specialisti»**

**Voglio un video CON L'ECOGRAFIA 4D**

«In Italia le ecografie 3D e 4D vengono spesso utilizzate come complemento diagnostico all'ecografia bidimensionale. Tuttavia oggi, anche da noi si sta diffondendo la moda della "scan for fun" (letteralmente "ecografia per divertimento"), cioè l'uso non a scopo medico, ma "ricreativo", per permettere cioè ai genitori di osservare il proprio bambino che si muove nell'utero e instaurare così, precocemente, un rapporto affettivo con lui», dice il professor Nicola Surico, presidente della Sigo (Società italiana di ginecologia e ostetricia). Lo abbiamo intervistato a proposito della polemica scoppiata in Francia e negli Stati Uniti sul ricorso sempre più frequen-

te a ecografie tridimensionali e quadridimensionali da parte di futuri genitori impazienti di vedere in anteprima, e in modo più realistico rispetto ai "tradizionali" esami, il proprio bimbo mentre sbadiglia, si succhia l'alluce o sorride. E portarsi così a casa, come souvenir, un album fotografico o un video del piccolo ancora prima che nasca. Un'emozione che però può costare cara, anche oltre i cento euro, tanto che in Francia il Collegio nazionale di ginecologi e ostetrici ha espresso forti perplessità sul lato commerciale della pratica. E non è solo il giro di denaro intorno a questi esami a suscitare preoccupazione. Secondo alcune società scientifiche, anche se al momento non ci sono evidenze scientifi-

che, non si possono del tutto escludere rischi per il nascituro e per la mamma e, quindi, sarebbe bene limitarle allo stretto necessario e per usi esclusivamente medici. C'è da preoccuparsi? «In realtà, come per l'ecografia bidimensionale, anche l'ecografia 3D e 4D non comportano alcun

rischio per la salute della madre e del bambino, essendo indagini non invasive basate sugli ultrasuoni» rassicura il professor Surico. «È però importante sottolineare che devono essere eseguite da un ecografista esperto, con competenze specifiche nella diagnosi prenatale». In Italia inoltre, a differenza per esempio dell'America dove non è raro trovare strutture ambulatorie fuori dai centri commerciali che offrono esami di questo tipo, le ecografie possono essere fatte solo da medici. Ma cosa offrono di più rispetto alle indagini tradizionali al punto da renderle così "appetibili"? E quando possono servire davvero? «L'ecografia tridimensionale permette di vedere le sembianze "reali" del proprio bambino, con immagini tridimensionali in particolare del viso, degli arti superiori e inferiori, insomma una vera foto del feto. La 4D invece mostra, come in un video, i movimenti fetali: dai movimenti degli arti fino alle espressioni del volto, come il sorriso o lo sbadiglio» continua il professor Surico. «Dal punto di vista medico, invece, anche se la maggior parte delle diagnosi di malformazioni fetali si effettua ancora con l'ecografia bidimensionale (che resta l'esame principale), ci sono alcune

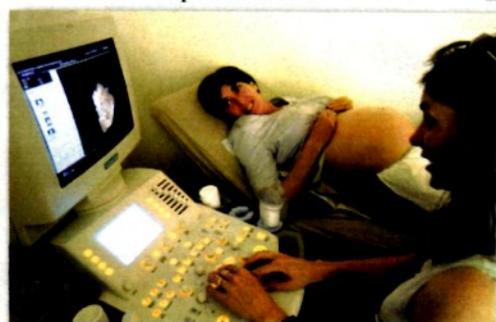
patologie per le quali le ecografie più avanzate possono fornire informazioni aggiuntive, per esempio nella valutazione di cardiopatie fetali o in caso di anomalie facciali, difetti del labbro, malformazioni scheletriche e vascolari» conclude il professore.

**Elena Buonanno**

**SOLO DA MEDICI**  
In Italia le ecografie sono fatte da medici. «Ma è importante che siano specializzati in diagnosi prenatale», dice l'esperto.

**SI USANO GLI ULTRASUONI**

«L'ecografia 4D, come anche quella 3D e la classica bidimensionale, non sono indagini pericolose né invasive perché sono basate sugli ultrasuoni», dice il professor Surico.



## LIBERALIZZAZIONI

# I farmacisti protestano in piazza: sciopero del viagra contro la riforma

ROMA - «Vita dura per noi, niente viagra per voi». Così recitava lo striscione con cui una trentina di farmacisti ospedalieri e delle aziende sanitarie del Servizio Sanitario Regionale del Lazio hanno manifestato ieri in piazza Montecitorio contro la norma che, come si legge in un comunicato del Sinafo (Sindacato nazionale farmacisti ospedalieri), «li vede penalizzati nel prossimo concorso straordinario indetto per l'assegnazione di sedi **farmaceutiche** a causa della sottostima dei punteggi cui sono soggetti, per oltre il 30% rispetto ai colleghi che gestiscono le farmacie private o parafarmacie».

Alcuni farmacisti in piazza hanno esposto cartelli con scritto «equità per i farmacisti ospedalieri», «no alle truffe dei punteggi per le nuove sedi **farmaceutiche**», e «meritocrazia solo a parole». «Siamo qui - ha spiegato uno di loro - per veder riconosciuti, alla stregua dei farmacisti privati, i nostri titoli al prossimo concorso straordinario sulla liberalizzazione delle farmacie. È prevista l'apertura di 5.000 nuove farmacie: i nostri titoli sono fermi a 20 anni fa e vorremmo che

fossero adeguati a quelli delle farmacie private. Da parte del governo sarebbe una dimostrazione di equità e soprattutto di garanzia per i nostri precari, che altrimenti si vedrebbero scavalcati dagli altri, perché il nostro punteggio vale il 30% in meno rispetto a quello dei farmacisti privati».

«Protestiamo contro l'ingiustizia nell'attribuzione dei punteggi ai titoli del servizio dei farmacisti pubblici, che operano negli ospedali e nelle aziende sanitarie locali», spiega Loredana Vasselli, Direttore UOC Farmacie Territoriali Asl, che chiede a nome di tutta la categoria «al ministero della Salute che gli vengano attribuiti almeno gli stessi punteggi dei titolari privati, perché attualmente con questo testo ci vediamo valutati circa la metà». La richiesta è stata già rappresentata dal sindacato nazionale Sinafo con una nota inviata al presidente del Consiglio, Mario Monti, al ministro della Salute, **Renato Balduzzi**, e al sottosegretario alla Presidenza del Consiglio, Antonio Catricalà. I farmacisti hanno fatto sapere che se le loro richieste non verranno accolte dal ministero «il 30 aprile proclameremo lo sciopero del viagra».



## FARMACIE, "SCIOPERO" DEL VIAGRA CONTRO LE LIBERALIZZAZIONI

**ROMA.** Un mese di «stato di agitazione permanente» per protestare contro il decreto liberalizzazioni. Ma se poi le loro richieste non saranno accolte dal 30 aprile si partirà, negli ospedali pubblici e nelle aziende sanitarie, con il provocatorio «sciopero del viagra». Ad annunciare questa singolare forma di protesta è il Sinafo, il sindacato regionale farmacisti ospedalieri del Lazio. «Non potevamo bloccare l'erogazione di antitumorali - spiega Loredana Vasselli, Direttore Farmacie territoriali Asl - . Allora abbiamo deciso di non erogare questo tipo di farmaco importante ma che non mette a rischio la sicurezza del paziente».



# Al soccorso del pronto soccorso

**Ignazio Marino** *Questione di vita*

**N**ella mia vita mi sono sempre fatto affascinare dal dubbio, oggi però sono convinto ci sia bisogno di prendere posizione in maniera netta su tante questioni, allontanando l'indifferenza o la rabbia per non lasciare che la disillusione si porti via la voglia di realizzare i sogni. Con questo approccio da oggi propongo ai lettori alcuni spunti di riflessione su temi come l'ambiente, i diritti, la scienza, l'innovazione e la sanità. Partiamo da quest'ultimo.

Quando si dice sanità qual è la prima cosa a cui pensiamo? L'ospedale. Un motivo c'è ed è legato al fatto che, da duecento anni, il luogo principale dove curarsi è stato proprio l'ospedale, sul quale si è investito moltissimo in termini strutturali, economici, tecnologici e professionali. L'ospedale è il luogo dove avvengono alcuni dei momenti più significativi della nostra vita: ci si nasce, spesso ci si muore, fortunatamente ci si salva dopo un incidente o una grave malattia come un infarto o tumore. Considerarlo un punto di riferimento è corretto ma oggi all'ospedale, e in particolare al pronto soccorso, ci si rivolge anche per l'influenza, la diarrea di un bimbo o l'otite. Riflessi condizionati che, però, mettono in crisi questi luoghi di cura ad alta tecnologia, che da soli assorbono la metà di tutti i fondi della sanità pubblica, pari a circa 50 miliardi di euro l'anno, ma che sono inappropriati per problemi risolvibili in un ambulatorio.

**NON SONO POSTI DA FREQUENTARE** se non è strettamente necessario e non vale solo per l'Italia basti pensare che negli Usa hanno calcolato che ogni anno circa 100 mila americani muoiono in ospedale a causa di infezioni contratte nei reparti o per incidenti di varia natura. Difficile da credere ma, stando ai numeri, è come se ogni giorno cadesse un aereo di linea. Chi vorrebbe più? E perché allora rivolgersi al pronto soccorso quando non ce n'è un reale bisogno? Di solito, purtroppo, non per scelta ma perché non c'è alternativa.

È necessario allora affrontare con urgenza una situazione che sta minando l'efficienza dei pronto soccorso e sta

mettendo a rischio la stessa sostenibilità dei servizi sanitari pubblici. La Gran Bretagna, per esempio, ha approvato da poco una riforma in cui la sanità del territorio diventa centrale rispetto agli ospedali e l'organizzazione e la pianificazione verrà gestita direttamente, a livello locale, dai medici di famiglia assieme ad assemblee di cittadini. Ma non è tutto: le Asl e le competenze regionali saranno abolite per eliminare l'invasione della politica nell'amministrazione della sanità, altro punto dolente. Non sarà la ricetta perfetta ma è indicativo che questo cambio di rotta drastico avvenga proprio nel Paese che per primo, nel 1942, aveva immaginato un servizio sanitario nazionale accessibile a tutti con il famoso rapporto di Sir William Beveridge, all'epoca tradotto in 22 lingue, a testimonianza della sua portata rivoluzionaria.

**LA MEDICINA DEI PAESI** industrializzati deve uscire dal tradizionale approccio dell'ospedale al centro di tutto per passare a un'idea di sanità orientata sugli stili di vita e l'assistenza di base. Serve investire in ambulatori dove i medici di famiglia siano organizzati per assistere, ogni giorno dell'anno e per almeno 12 ore al giorno, chi ha l'influenza o una colica renale, un bambino che ha bisogno dei punti di sutura perché si è fatto un taglietto o ha una insistente tosse secca. Servono luoghi dotati di tecnologia semplice dove concentrare anche le vaccinazioni e le attività di prevenzione, un elemento cruciale che stenta ad essere considerato come il principale fattore di investimento sul futuro della salute e di razionalizzazione per le risorse economiche. È una trasformazione urgente che impone a tutti un cambio di prospettiva: insomma, per salvare la funzione nevralgica del pronto soccorso non bisogna investire nel pronto soccorso.



**La medicina d'urgenza assorbe metà dei fondi della sanità. Ma troppo spesso viene utilizzata anche per lievi malori. È urgente invece organizzare una rete di ambulatori di base per gli interventi minori**



## Non sparate sul sorbitolo

Oltre mille tonnellate sequestrate a Rovigo e Mantova, allarme del **ministero della Salute** e inviti ripetuti a non acquistarlo su internet, nonché blocco delle vendite da parte di eBay. E il sorbitolo diventa subito una star, anche se poi si scopre che ad uccidere Teresa Sunna e intossicare altre due donne a Barletta non è stata questa sostanza, ma il nitrito di sodio venduto per errore come sorbitolo dall'irlandese Mistral, specializzata nella vendita on line di prodotti chimici.

E gli esperti non si stupiscono perché il sorbitolo è uno zucchero utilizzato da decenni dall'industria alimentare, farmaceutica e cosmetica a causa del suo elevato potere dolcificante e del basso contenuto calorico. È quasi per nulla assorbito dall'intestino e ha quindi un contenuto calorico che è circa il 40 per cento di quello del glucosio, oltre alla capacità di conferire una consistenza pastosa e fluida (non è caso è spesso presente nei dentifrici). In più non è metabolizzato dai batteri che causano la carie, e per questo è impiegato in gomme da masticare e caramelle sugar free. In natura si trova in alcune alghe e

soprattutto in molti frutti rossi come ciliegie, pere, susine e sorbi, da cui prende il nome. Una sostanza dunque naturale, diffusissima e che non ha mai generato particolari problemi. In medicina viene impiegato da alcuni anni per un test volto a identificare celiachia, malattie da malassorbimento gastrointestinale e sindrome del colon irritabile. Il paziente assume un bicchiere di una soluzione concentrata di sorbitolo, al 70 per cento, come hanno fatto le ragazze pugliesi. Dopo qualche ora si misura la composizione delle sostanze volatili presenti nel respiro perché se il paziente non è intollerante, il sorbitolo viene assorbito dall'intestino tenue e il respiro non presenta modifiche rispetto a prima dell'ingestione, ma se è intollerante, esso non viene assorbito nel tenue e avanza fino al crasso, dove entra in contatto con la flora batterica dando origine a gas che si ritrovano appunto nel respiro. Questi esami non sono invasivi ma secondo parte della comunità scientifica neppure affidabili. Resta comunque da capire se l'attuale normativa su queste sostanze sia adeguata alla loro destinazione d'uso.



**Inchiesta** STORIE DI SUCCESSO



# Anti cancro MADE IN ITALY

**Un drappello di giovani italiani chiamati nei maggiori centri di ricerca Usa. Pronti anche a tornare**

DI ANTONIO CARLUCCI  
FOTO DI ALESSANDRO COSMELLI  
PER L'ESPRESSO

**S**ono in diciassette, biologi o medici, e sono sparsi nei laboratori degli Stati Uniti a inseguire il loro sogno di ricercatori. Studiano tutto quello che riguarda i tumori. Cercano di scoprire come e perché si formano, se c'è un modo di individuarli ancora prima che appaiano e qual è il modo per neutralizzarli e per curarli. Sono sbarcati sulla costa dell'Est e dell'Ovest nei centri di ricerca all'avanguardia che appartengono ai college più prestigiosi o agli ospedali specializzati. Arrivano dall'Italia, dalle università del Nord come da

quelle del Sud. Sanno che stanno giocando una partita difficile: devono dimostrare che l'idea della loro ricerca è seria e devono raggiungere un risultato per entrare nel mondo degli scienziati che si pongono al servizio degli altri.

Elisabetta, Ciro, Sebastiano, Enrica, Dario, Giulia... Diciassette storie, altrettanti uomini e donne, tutti intorno ai trent'anni, che sono entrati nel Sogno americano grazie a una piccola e molto attiva fondazione privata no profit, l'American-Italian Cancer Foundation, che offre a ricercatori italiani la possibilità di lavorare

negli Stati Uniti a un progetto approvato da un comitato scientifico. Sbarcando negli Usa molti di loro già conoscevano le storie dei circa 200 che hanno vissuto la stessa esperienza negli anni precedenti e quali scelte hanno poi fatto una volta concluso il lavoro: alcuni sono rimasti in America, altri sono rientrati in Italia, altri ancora hanno proseguito le loro ricerche in altri Paesi o continenti.

Ciro Bonetti, 31 anni, è napoletano e in quella città si è laureato in scienze biologiche e ha poi ottenuto un dottorato di ricerca. «Fin dai primi anni di università avevo deciso di provare a fare un'esperienza all'estero», racconta il biologo che oggi lavora in un laboratorio del Memorial Sloan-Kettering di New York. Una idea che non ha mai messo in discussione negli anni dopo la laurea, quando, grazie a una borsa di studio Telethon, ha potuto conseguire un dottorato sulle malattie genetiche. Cervello in fuga, per usare l'etichetta affibbiata a chi lascia l'Italia per mancanza di prospettive? Forse sì, ma forse *Ciro* è semplicemente pronto a mettersi in discussione, a rischiare di uscire dal tran tran quotidiano del laboratorio della città dove è nato e cresciuto. «Potevo rimanere dove ero», spiega il ricercatore, «ma sapevo di dovermi confrontare con una situazione in cui il tuo lavoro è sottopagato e sei all'interno di un sistema non meritocratico. Qui a New York sono sì un precario perché ho un incarico a termine, ma le regole sono chiare e valgono per tutti. Se farò bene, riceverò qualche altra opportunità di continuare con le ricerche».

*Ciro* ha presentato la sua idea di ricerca quando era già arrivato negli Usa, chiamato da un altro italiano, *Andrea Ventura* che dirige uno dei laboratori dello Slo-

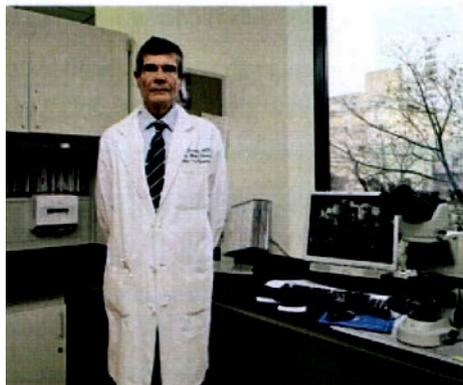
an-Kettering. «Il mio obiettivo è quello di studiare dei geni che sono stati scoperti una decina di anni fa per verificare come e perché agiscono sui linfomi». La sua idea e il suo curriculum sono stati giudicati positivamente dal comitato scientifico dell'American-Italian Cancer Foundation e il ricercatore di Napoli ha ottenuto una borsa di un anno dell'importo di 35 mila dollari (poi è stata rinnovata per il secondo), e che è stata integrata dal centro dove lavora con un mini assegno che porta a 45 mila dollari i suoi proventi annuali (è il minimo stabilito dal National Health Service Corps), con una assicurazione sanitaria e con un appartamento dell'ospedale ad affitto controllato. E quando anche il secondo anno sarà finito? «Non mi dispiacerebbe tornare a Napoli, anche se quando esci da un mondo è più

complicato rientrare. Comunque, se si presentano altre occasioni e sono interessanti, sono pronto a prenderle».

Come è capitato ad *Andrea Ventura*, 40 anni, il capo di *Ciro Bonetti* allo Sloan-Kettering. Originario di Messina, laureato a Roma in medicina, *Ventura* ha cominciato al Cancer Center del Massachusetts Institute of Technology, è rimasto lì per cinque anni anche grazie a una borsa dell'Aicf, ha pubblicato su "Nature" i risultati di un lavoro sui geni dormienti e la loro capacità di attivare o meno un tumore e poi ha potuto scegliere tra varie offerte in America e in Europa. «Oggi sono assistant professor allo Sloan-Kettering, ho un contratto di sei anni e so che il mio futuro dipende dai risultati delle ricerche», spiega *Ventura*: «Dispongo dei mezzi necessari e i collaboratori li scelgo in base solo alla loro capacità. Se chiamassi a lavorare qualcuno usando criteri diversi, alla fine del mio mandato sarei fuori».

«Quando arrivano negli Stati Uniti sono pieni di ideali e quasi mai pronti a un cambio di ritmo e di atmosfera, sono come quegli uccelli a cui apri la gabbia e si rifiutano di uscire», racconta *Riccardo Dalla Favera*, direttore dell'Institute for Cancer Genetics della Columbia University: «Poi si adattano molto presto, hanno tutti le forze e le conoscenze di base per partecipare a una competizione che è globale perché devono confrontarsi con coetanei di tutto il mondo». *Dalla Favera*, insieme al chirurgo dello Sloan-Kettering ▶

RICCARDO DALLA FAVERA. SOTTO: VIRGILIO SACCHINI E GIULIA FABBRI. A SINISTRA: ENRICA MARCHI



**Inchiesta**

**Una Fondazione per amico**

**L'American-Italian Cancer Foundation ha sede a New York ed è nata nel 1983 da un'idea di Alessandro di Montezemolo, alla quale hanno aderito nel corso degli anni molti imprenditori italiani che vivono o hanno interessi negli Stati Uniti e molti italo-americani del mondo della finanza e dell'industria. All'inizio, le borse erano destinate sia a ricercatori italiani che volevano lavorare negli Usa, sia ad americani pronti a trasferirsi in Italia. Con il passare degli anni si è convenuto di focalizzare gli aiuti sugli italiani. Una seconda attività dell'Aicf è quella di favorire la diagnosi dei tumori al seno: ogni anno alcuni automezzi attrezzati con apparecchiature per la diagnostica percorrono i cinque boroughs di New York e offrono gratis alle donne gli esami per scoprire la presenza di tumori.**

Virgilio Sacchini (si occupa di tumori del seno), è uno dei selezionatori dei borsisti dell'Aicf: ogni anno studiano un centinaio di richieste sempre confortate dai giudizi del professore italiano, dei giovani ricercatori e del mentore americano pronto ad accoglierli nel laboratorio dove può essere svolta la ricerca proposta. «Ci sono centri di eccellenza anche in Italia», spiega Sacchini, «ma il vantaggio degli Usa sta in due aspetti: qui i ricercatori trovano maggiori risorse e materiali a loro disposizione perché i fondi per la ricerca sono maggiori e poi sanno che quando un mentor li accetta si fa garante del loro lavoro e non corrono il rischio di perdersi».

Giulia Fabbri, 31 anni, laureata in medicina a Padova, un dottorato in ematologia pediatrica, lavora nel laboratorio di Dalla Favera, un palazzo moderno e funzionale costruito dalla Columbia sulla 168esima strada. «Ho scelto di fare un'esperienza all'estero perché volevo vedere un altro modo di lavorare e di fare ricerca», racconta a "L'Espresso". Nel 2007 conobbe Dalla Favera, gli parlò dei suoi progetti e di quello che aveva fatto fino a quel momento a Padova. Quando ha presentato il suo progetto di lavoro sui geni e le loro mutazioni che producono dei linfomi ha ottenuto il lasciapassare e la borsa per lavorare all'Institute for Cancer Genetics. Enrica, che ai 35 mila dollari dell'Aicf ha visto aggiungersi un contributo della Columbia e la protezione sanitaria è felice dell'esperienza che sta facendo: «Mi piace la circolarità delle idee, l'aiuto che viene da altre discipline al mio lavoro, le riunioni settimanali per discutere come andare avanti nel lavoro. In Italia era tutto più casuale ed erratico». Quali progetti ha per il futuro? «Voglio finire la ricerca e poi rientrare in Italia, anche se so che farò un passo indietro sia professionalmente che economicamente».

Enrica Marchi, 34 anni, nata a Faenza, laurea in medicina e dottorato in ematologia a Bologna, ha piani diversi. Lei è arrivata al laboratorio della Columbia diretto dal professor Owen O'Connor

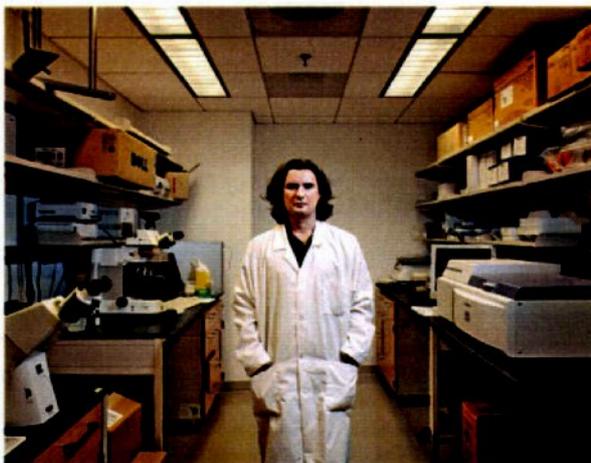
nel 2007 e poi è rimasta grazie a una borsa dell'Aicf, lavorando sugli effetti che alcuni farmaci hanno sui linfomi. Enrica, oltre all'impegno in laboratorio, ha fatto tutti gli esami che le consentono di fare il medico anche negli Stati Uniti e progetta per il futuro di restare per poter lavorare tre anni da interna in un ospedale americano ed essere così sullo stesso piano dei suoi colleghi laureati negli Usa. «Vorrei continuare a fare ricerca e ad avere anche rapporti coi pazienti. Considero l'esper-

ienza fatta finora molto positiva e devo ammettere che in Italia sarebbe stato difficile fare un percorso analogo».

Il Sogno americano di Ciro Zanca, 29 anni, napoletano di nascita, laurea in scienze biotecnologiche e dottorato in patologia, è nato in un laboratorio dell'Ohio in cui trascorse tre mesi nell'ultima parte del percorso universitario. L'esistenza della fondazione che finanzia i ricercatori italiani l'ha scoperta su Internet, ha inviato il progetto per una ricerca sul perché alcune cellule resistono ai farmaci che curano i tumori al cervello e si è ritrovato a San Diego al Ludwig Institute della University of California. Li conta di restare due o tre anni, non ha fretta di cambiare città. «Voglio terminare questo lavoro, e se i risultati saranno quelli che mi aspetto, spero di pubblicarlo perché è la chiave che può aprire altre porte e consentirmi la possibilità di continuare con la ricerca». Dove? «In Italia non ci sono molte possibilità per me, ma sono pronto a cogliere le offerte che dovessero arrivare».

Non sono troppo diverse le storie e i sogni degli altri ricercatori sparsi tra Harvard, Yale, St. Louis, Princeton, Watham, San Francisco. Tutti centri di eccellenza che, spiega il professor Sacchini, sono felici di ricevere gli italiani «perché quanto a preparazione sono all'altezza dei migliori ricercatori americani e perché fanno il loro lavoro ad un costo praticamente zero per i laboratori». Adesso, nella sede dell'American-Italian Cancer Foundation, stanno affluendo le richieste per le borse dell'anno 2012-2013 e si prevede che saranno come negli anni precedenti intorno alle cento. Ma solo in 20 avranno la possibilità di competere a livello globale con i ricercatori non solo americani ma provenienti da tutti i continenti. ■

CIRO BONETTI. SOTTO: ANDREA VENTURA



**Tumori Colonscopia****SI PUÒ FARE SOFT**

La colonscopia virtuale, ossia l'esame del colon e del retto attraverso una Tac, è efficace quanto quella tradizionale nello scovare polipi e formazioni cancerose, e può quindi essere scelta al suo posto, quando le circostanze lo richiedano.

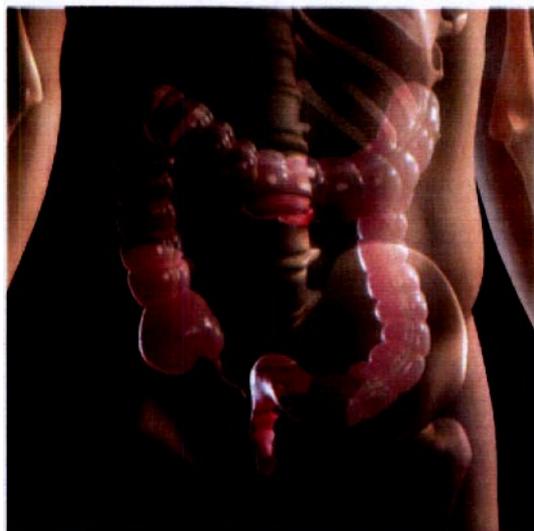
La validità della Tac del colon retto è stata confermata in uno studio pubblicato su "Radiology" dagli esperti della Mayo Clinic di Rochester, i quali hanno analizzato

che cosa era accaduto a oltre 2.600 ultracinquantenni che si erano sottoposti alla colonscopia tradizionale. Il risultato è stato molto chiaro: non ci sono state differenze tra i due test, che hanno correttamente identificato lesioni tumorali di un centimetro o più grandi nel 6,9 per cento dei soggetti con più di 65 anni e nel 3,7 per cento dei più giovani.

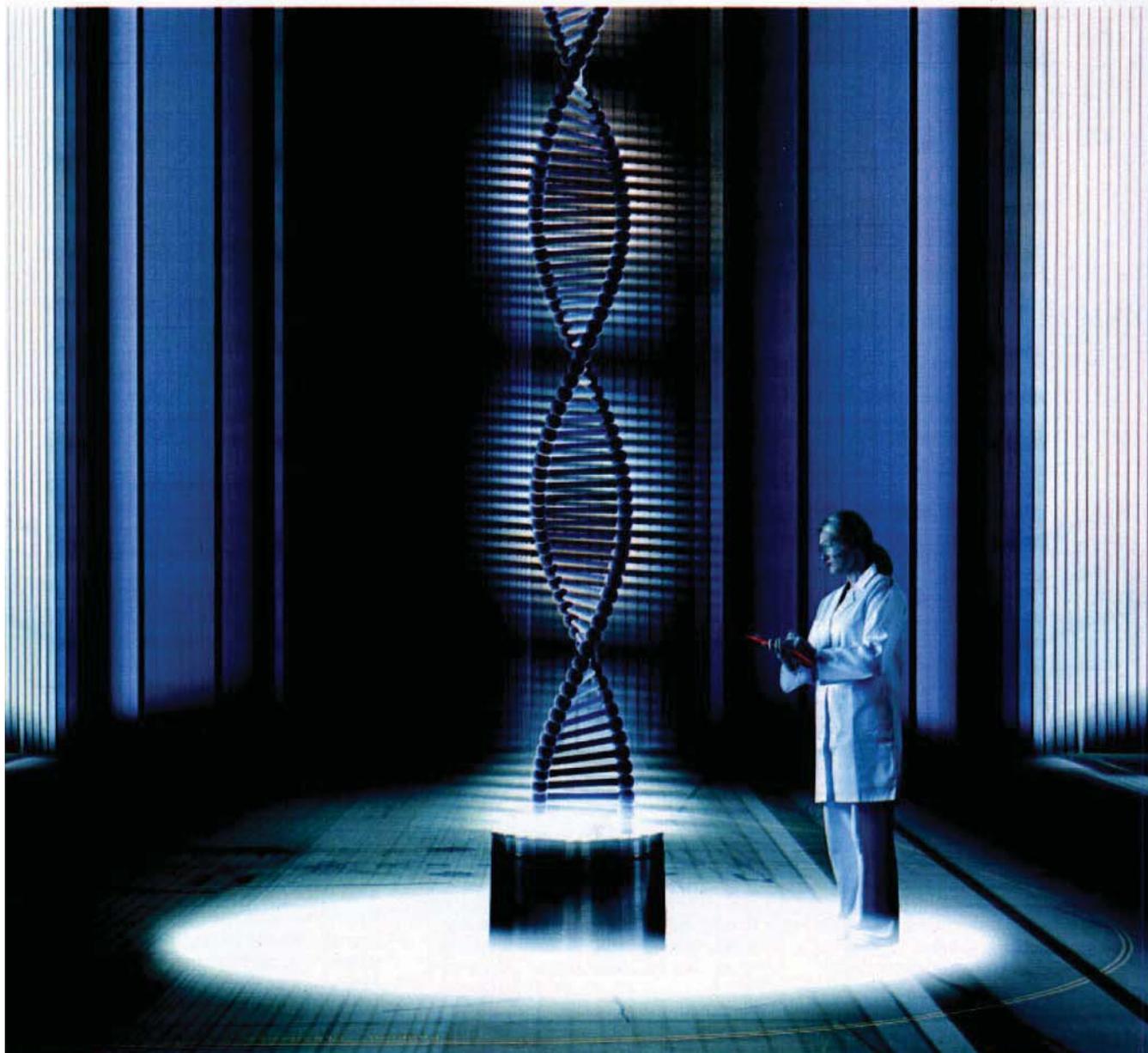
Gli autori ritengono che, a oggi, nessuna delle due tecniche possa essere considerata preferibile rispetto all'altra; ciascuna delle due, infatti, presenta vantaggi e limiti, ed entrambe richiedono la fastidiosa preparazione con dieta e assunzione di lassativi. La colonscopia tradizionale, infatti, prevede una sedazione (non sempre auspicabile, soprattutto nelle persone anziane), comporta il rischio di perforazione dell'intestino e costa circa il doppio della Tac, ma consente di asportare subito i polipi. La colonscopia virtuale, dal canto suo, prevede l'uso di radiazioni e deve essere fatta più spesso rispetto ai dieci anni consigliati quando l'esito è negativo con la tecnica classica.

**Agnese Codignola**

GRAPHIC DEL COLON-RETTO.



**Tecnologia** TEST / LA SVOLTA BIOINFORMATICA



**La sequenza del proprio genoma in poche ore e a basso costo. È in arrivo una rivoluzione. Che porterà benefici. E un problema**

DI CAROLA FREDIANI

# Come sta il tuo DNA?

**A**lla fine, gli smartphone sono serviti anche a questo: a leggere il Dna. No, non si tratta di un'app da scaricare, ma di una tecnologia un po' più complessa. Che, lanciata dai telefonini, ora promette di rivoluzionare la genetica.

Mentre facciamo una foto col nostro iPhone, infatti, usiamo un particolare chip di silicio, chiamato sensore Cmos (Complementary metal oxide semiconductor), in grado di misurare la quantità di fotoni che lo raggiungono, la luce insomma. Per farlo si avvale di una griglia di microsensori che effettuano la conversione dei fotoni in elettroni. Bene, un chip e un procedimento molto simili sono ora usati dai biologi per decodificare, in gergo sequenziare, l'intero Dna di una persona. La novità consiste nel fatto che in questo modo l'operazione dura circa otto ore e costa solo mille dollari a individuo.

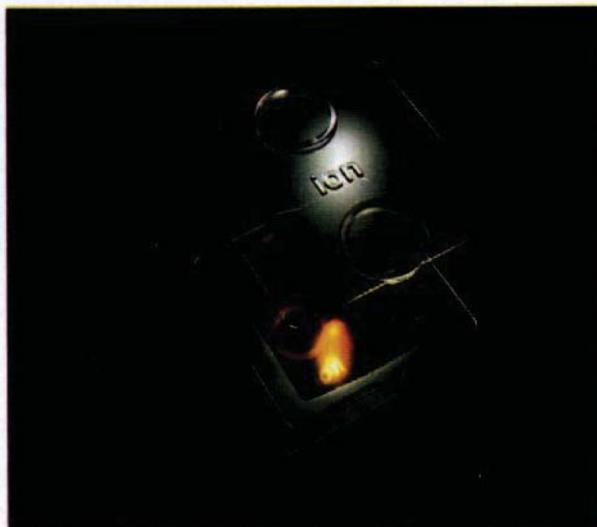
Si tratta di un salto tecnologico che lascia senza fiato. Basti pensare che lo Human Genome Project, che nel 2000 portò alla prima mappatura completa del Dna umano, ci mise oltre 10 anni per una spesa complessiva di 2,7 miliardi di dollari. Ora si tratta di fare lo stesso, in un giorno, al prezzo di un cappotto di marca.

In verità i costi erano già scesi, attestandosi tra i 5 e i 10 mila dollari per sequenziamento, con tempi di circa una settimana. Ma pochi pensavano che si sarebbe arrivati così presto al record dei mille dollari. A tagliare il traguardo è stata la Life Technologies, azienda biotech californiana, che ha appena iniziato a vendere a università e centri di ricerca delle macchine per la lettura del Dna basate su questa tecnologia innovativa. Si tratta degli Ion Proton, dispositivi grandi come una stampante che costano 150 mila dollari invece dei 700 mila richiesti dai macchinari precedenti. E che leggono un genoma umano in poche ore e a prezzi stracciati. Come è possibile? Grazie ai semiconduttori. I sequenziatori usati finora si basano su complessi e costosi sistemi ottici, lenti, laser, camere ad altissima risoluzione che rilevano i marcatori fluorescenti attraverso i quali si legge il Dna. Tutto questo viene meno nel dispositivo della Life Technologies. Qui, come dice

la stessa azienda, la macchina è il chip. «Modificando la tecnologia di base dei chip Cmos», spiega a "l'Espresso" Andy Felton, direttore del marketing di prodotto alla Ion Torrent, business unit della Life Technologies, «abbiamo fatto in modo che rispondano direttamente alla chimica, cioè agli ioni idrogeno emessi durante la duplicazione del Dna. I quali sono poi convertiti in segnale digitale. In pratica abbiamo sfruttato l'innovazione e gli investimenti cumulativi di 40 anni di industria di semiconduttori». Insomma, James Watson, lo scopritore del Dna, ha incontrato Gordon Moore, il cofondatore di Intel che contribuì, anche con le sue osservazioni (vedi la Legge di Moore), a lanciare la sempre più rapida evoluzione dei processori. Dal matrimonio è finalmente nata la genomica personale di massa. E alcuni dei suoi effetti sono immediati.

«La lettura del genoma permette di formulare il dosaggio di un farmaco, di capirne l'efficacia o gli effetti collaterali a livello individuale. Basti pensare che dal 30 al 40 per cento delle medicine assunte non funzionano oppure funzionano male», dice a "l'Espresso" Giuseppe Novelli, professore di genetica medica all'università di Roma Tor Vergata. Ma il sequenziamento low cost ha un immediato impatto anche nella lotta contro il cancro. «Tutti i tumori hanno alterazioni dei geni, per cui poter leggere il genoma di una massa tumorale è un vantaggio straordinario», prosegue Novelli: «Inoltre in questo modo si possono trattare tumori diversi con lo stesso farmaco, se presentano la stessa alterazione genetica». E poi ci sono le malattie rare, in cui il test del Dna è già diagnostico, individuando cioè la causa del problema. Insomma, conclude Novelli, «noi abbiamo già i nostri sequenziatori, ma questa nuova macchina da mille dollari a test potremmo comprarla». Compresi ovviamente i potenti software di bioinformatica ne-

IL CHIP CHE CONSENTE LA LETTURA RAPIDA E A BASSO COSTO DEL DNA



## Si aprono nuovi scenari per una personalizzazione sempre maggiore delle terapie, specie quelle tumorali

cessari per districarsi in una massa enorme di informazioni. I tre miliardi di basi di un Dna equivalgono infatti a 7.500 Divine Comedie squadernate lettera per lettera. Per capirci qualcosa di più è dunque necessario comparare tanti genomi diversi, possibilmente accompagnati dalle storie cliniche individuali. La Life Technologies ad esempio sta già collaborando con la Yale University e il centro medico universitario Baylor College per studiare il genoma e i dati medici dei pazienti, creando associazioni tra queste grandi quantità di dati.

Mentre il Personal Genome Project, guidato dal professore di Harvard George Church, arruola volontari disposti a farsi leggere il proprio Dna. E poi c'è l'arcipelago delle Far Oer, in Danimarca, che ha appena annunciato di voler decifrare il corredo genetico di tutti i suoi 50 mila abitanti, perché particolarmente soggetti a malattie ereditarie.

Ma accanto alle grandi iniziative di ricerca si muove anche un esercito di aziende che lavorano direttamente coi ▶

**Tecnologia**

consumatori. La più nota è la californiana 23andMe che, per circa 200 dollari, vende un insieme di test sulla salute e la genealogia. Qui non si tratta di tutto il genoma dunque, ma di un'analisi limitata a un centinaio di tratti e malattie. Con tanto di sconti e possibilità di regalare il servizio a una terza persona.

Basta ordinare un kit dal suo sito, spuntare nella provetta arrivata a casa, e rimandare il pacco al mittente: dopo qualche settimana, usando il codice ricevuto nella confezione, si può accedere on line ai risultati dei propri test. Si possono consultare diverse sezioni, in particolare quella sulla risposta ad alcuni **farmaci**, quella sullo stato di portatore sano di certe malattie (che si possono però trasmettere ai figli, come la fibrosi cistica o l'anemia falciforme), quella sul rischio di contrarre durante la vita alcune patologie. In alcuni casi, si ha a che fare con indicazioni certe e chiare; in altri, come per la probabilità di sviluppare il diabete, si tratta di statistiche molto scivolose, che non tengono conto tra l'altro dello stile di vita della persona. «Il servizio è fin troppo ricco di funzioni e informazioni e l'utente rischia di perdersi», commenta Moreno Colaiacovo, bioinformatico di 28 anni, che scrive di genetica personale sul suo blog Mygenomix.wordpress.com, e che ha provato il test «per curiosità», pagandolo 99 dollari in promozione. «Puntano molto sulla sezione di previsione delle malattie, anche se si tratta di un campo ancora poco affidabile. D'altra parte, mi chiedo se non possa essere uno choc scoprire in questo modo di essere portatori di una malattia genetica recessiva».

I dilemmi etici della genomica perso-

nalizzata possono essere ancora più inquietanti. Anche senza contare l'ovvia preoccupazione che certe informazioni genetiche cadano nelle mani sbagliate, ad esempio le assicurazioni, che dire di un test attraverso il quale si può scoprire di avere ancora poco da vivere? È il caso della società spagnola Life Length, che misura i telomeri, i pezzi terminali del cromosoma associati, secondo molti studi, alla velocità di invecchiamento di un organismo. Più sono corti, meno c'è da stare allegri.

Il test viene venduto per 500 euro ai singoli pazienti attraverso il filtro di un medico, che invia ai laboratori convenzionati un campione di sangue. L'esame è disponibile in Spagna, in Portogallo e negli Stati Uniti, mentre in Italia dovrebbe arrivare nel 2012. Finora sono stati effettuati mille test, ma quest'anno ne faranno 10 mila. E chi scopre di avere i telomeri corti cosa dovrebbe fare? «La loro lunghezza è influenzata dalla genetica, ma anche da fattori ambientali e dallo stile di vita», spiega a "l'Espresso" Steve Matlin, ad di Life Length: «Non possiamo fare nulla sulla prima, ma abbiamo molto più controllo sull'ambiente e sulle abitudini. Senza contare che in futuro ci saranno anche dei **farmaci** per allungare i telomeri, e quindi per rallentare l'invecchiamento». Già. Nel frattempo, meglio iniziare a correre. ■

ANDY FELTON E (SOTTO) IL DISPOSITIVO ION PROTON



**Chi scopre di avere i telomeri corti inevitabilmente apprende di avere un'aspettativa di vita più breve**



**Il kit completo si può ordinare on line**

**23ANDME:** l'azienda di genomica personalizzata con sede in California e robusti legami con Google offre per 200 dollari un pacchetto di test genetici che rivelano informazioni sulla genealogia così come sul rischio di ammalarsi di diabete e di altre patologie, o sullo stato di portatore sano di alcune

malattie. Si ordina il kit on line, anche dall'Italia. Sito: [23andMe.com](http://23andMe.com)  
**LIFELLENGTH:** società spagnola che attraverso la TAT (Telomere Analysis Technology) misura la lunghezza dei telomeri, la parte terminale del cromosoma associata al processo di invecchiamento e alla durata della vita. Il test,

da richiedere attraverso un medico, costa 500 euro. In Italia sarà venduto probabilmente già dal 2012. Sito: [www.lifelength.com](http://www.lifelength.com)  
**PERSONAL GENOMICS:** spin-off dell'università di Verona, offre una serie di kit diagnostici per la valutazione del rischio di infarto al miocardio, di parodontopatie, oltre a dei

test predittivi per la demenza di tipo Alzheimer. Sito: [www.personalgenomics.it](http://www.personalgenomics.it)  
**NGB GENETICS:** società con sede a Bologna, ha una sezione di genetica preventiva, in cui offre cardiostest, paradontotest, analisi della trombofilia ereditaria e della calvizie androgenetica. Sito: [www.nbggenetics.com](http://www.nbggenetics.com)

## L'indicatore del giorno

### INDAGINE ISTAT

## Pa, il 14% degli italiani la contatta via internet

Circa il 14% degli italiani ha utilizzato internet nel 2011 come canale di contatto con la pubblica amministrazione. Il dato emerge dall'indagine condotta dall'Istat, in collaborazione con il dipartimento per l'Innovazione tecnologica sull'utilizzo degli strumenti di e-government da parte di consumatori e imprese. Il maggior ostacolo ad un più ampio utilizzo di internet è la mancanza di contatto personale (il 34%).

L'utilizzo prevalente riguarda soprattutto i servizi per il lavoro, poi i certificati medici e la Pec. Tra le imprese, internet è il principale canale di contatto con la Pa per il 64% delle manifatturiere, il 58% delle aziende di servizi di mercato e il 49% delle imprese del commercio al dettaglio.

### TRA LE IMPRESE

L'uso della rete da parte delle società intervistate, all'interno di ogni settore

#### Percentuale utilizzo sul totale

