

# rassegna stampa

da Martedì 5 gennaio 2010 a Mercoledì 24 novembre 2010



**Sistema Integrato Comunicazione Territoriale**

ARTICOLI "RICERCA SCIENTIFICA" SUL TEMA AIDS

a cura dell'Ufficio stampa

# Sommario Rassegna Stampa

Pagina Testata	Data	Titolo	Pag.
<b>Rubrica: Università e ricerca scientifica</b>			
8	Il Sole 24 Ore	23/11/2010 A POMEZIA I FONDI GATES (O.Sinigaglia)	5
20	Il Sole 24 Ore	16/11/2010 SULLA FRONTIERA DELLA MEDICINA (F.Mereta)	6
21	Il Sole 24 Ore	07/11/2010 L'INNOVAZIONE SI TINGE DI ROSA (A.Codignola)	8
38	Il Sole 24 Ore	01/08/2010 LA PEER REVIEW: UNA RIVOLUZIONE PER L'ITALIA (A.Massarenti)	10
8	Il Sole 24 Ore	20/07/2010 II EDIZIONE - SCOPERTO IL GEL CONTRO L'AIDS (D.Roveda)	11
6	Il Sole 24 Ore	19/07/2010 SOLO UN ASPIRANTE SU NOVE SARA' "DOTTORE" (F.Barbieri/F.Deponti)	12
27	Il Sole 24 Ore	25/05/2010 CONVIVIO, VENT'ANNI DI SUCCESSI CONTRO L'AIDS	16
12	Il Sole 24 Ore	24/05/2010 EVENTI - SCENARI	17
20	Il Sole 24 Ore	10/02/2010 WITTY, IL CEO CHE GUARDA AL SUD DEL MONDO (L.Maisano)	18
10	Il Sole 24 Ore	05/02/2010 GARATTINI: I VACCINI? UN DOVERE (G.Romeo)	19
17	Corriere della Sera	05/11/2010 PENSIAMO A GUARIRE I MALATI, COME INSEGNA CRISTO (L.Verze')	21
58/59	Corriere della Sera	31/10/2010 CONTRO I BATTERI SERVE UN NUOVO "PATTO DI RICERCA"	22
54	Corriere della Sera	15/10/2010 RICERCA, UNA QUESTIONE DI DEMOCRAZIA (G.Lauria)	26
58/59	Corriere della Sera	19/09/2010 UNA "MEZZA NOCE" TRASPORTERA' I FARMACI	27
27	Corriere della Sera	26/08/2010 NELLA SCIMMIA UN'ARMA CONTRO L'AIDS	32
23	Corriere della Sera	20/07/2010 BREVE - AIDS, UN GEL VAGINALE DIMEZZA I RISCHI	33
33	Corriere della Sera	25/02/2010 OBESITA' E DIABETE? L'ALTRA FACCIA DELLA LEGGE DI DARWIN (G.Caprara)	34
23	Corriere della Sera	15/02/2010 BREVE - UNA CURA PER L'HERPES 2 RIDUCE L'INFEZIONE DA HIV	36
22	Corriere della Sera	01/02/2010 TROVATO L'ENZIMA CHE DIFFONDE L'HIV (M.Pappagallo)	37
33	Corriere della Sera	19/01/2010 L'UOMO DISCENDE ANCHE DAI VIRUS (G.Remuzzi)	38
11	CorrierEconomia (Corriere della Sera)	07/06/2010 RICERCA IL CRAIG VENTER ITALIANO? E' CORTESE (A.Puato)	39
1	La Repubblica	10/11/2010 ANTIBIOTICI, L'AMERICA ALLA GUERRA DEI SUPERBATTERI (E.Dusi)	41
23	La Repubblica	19/09/2010 Int. a L.Montagnier: "SCREENING DEI VIRUS E NUOVE CURE NATURALI PER VIVERE PIU' SANI" (M.Bocci)	43
21	La Repubblica	08/09/2010 BATTERI SEMPRE PIU' FORTI E' PARTITA LA CACCIA AL SUPER-ANTIBIOTICO (E.Dusi)	44
21	La Repubblica	01/09/2010 METAL DETECTOR, MATITE E AULE SCHERMATE COSI' GLI ATENEI SI DIFENDONO DAI "FURBETTI" (L.mon.)	47
53	La Repubblica	27/08/2010 Int. a R.Horvitz: "QUANDO LA CELLULA SPIEGA LA FILOSOFIA DELLA NOSTRA VITA" (P.Odifreddi)	49
1	La Repubblica	22/07/2010 LA RIFORMA IMMAGINARIA DELL'UNIVERSITA' CHE MUORE (T.Boeri)	51
1	La Repubblica	18/07/2010 ARRIVA IL SUPERVACCINO CONTRO TUTTE LE INFLUENZE (E.Dusi)	53
1	La Repubblica	24/05/2010 GLI INDIANA JONES DEI VIRUS CI AIUTANO A SALVARE LA VITA (U.Veronesi)	55
57	La Repubblica	16/03/2010 LA MADRE DELLE "CELLULE IMMORTALI" COSI' HENRIETTA CAMBIO' LA MEDICINA (A.Flores d'arcais)	56
47	La Repubblica	02/02/2010 AIDS, CHEMIOTERAPIA, ALZHEIMER UN SECOLO DI PROVE SCIENTIFICHE (G.Blumir)	59
22	La Repubblica	01/02/2010 AIDS, COSI' IL VIRUS SI PROPAGA NELLE CELLULE	60
32	Affari&Finanza (La Repubblica)	12/07/2010 VACCINI SENZA FRIGO E FERITE SENZA ALCOOL L'HI-TECH ABBATE I COSTI DELLA MEDICINA (P.Feletig)	61
25	Affari&Finanza (La Repubblica)	31/05/2010 LA CELLULA DEL BUSINESS ORA NASCE IN LABORATORIO (A.Zampaglione)	63
19	La Stampa	13/11/2010 BREVE - IL VACCINO ITALIANO MIGLIORA LE DIFESE	65
35	La Stampa	23/10/2010 NALDINI, IL CERVELLO TORNATO A CASA A 50 ANNI (C.Beria di argentine)	66
22	La Stampa	19/10/2010 TELETHON: SALVEREMO ANCHE I BAMBINI-BOLLA (E.Lisa)	67
1	La Stampa	30/08/2010 PERCHE' NON SIAMO UN PAESE PER SCIENZIATI (I.Tinagli)	69



# Sommario Rassegna Stampa

Pagina Testata	Data	Titolo	Pag.	
<b>Rubrica: Università e ricerca scientifica</b>				
14	Il Messaggero	24/11/2010	<i>AIDS, FUNZIONA LA PILLOLA DEL GIORNO PRIMA (C.Massi)</i>	71
23	Il Messaggero	11/10/2010	<i>"UN NOBEL PER I MARTIRI DI TIENANMEN" (A.Cimini)</i>	73
14	Il Messaggero	10/07/2010	<i>IN BREVE-AIDS, FERMATA LA MUTAZIONE DEL VIRUS</i>	75
5	Il Messaggero	15/04/2010	<i>QUELLE VECCHIE RUGGINI COL QUAY D'ORSAY ( F.gia.)</i>	76
10	Il Messaggero	12/01/2010	<i>SCOPRONO UNA MOLECOLA ANTI-AIDS, NIENTE FONDI PER PROSEGUIRE GLI STUDI</i>	77
4	Il Messaggero	05/01/2010	<i>SOS RICERCA, LO STATO TAGLIA I FONDI E LE IMPRESE CORRONO IN SOCCORSO (V.Arcovio/E.Perugini)</i>	78
19	Il Giornale	07/11/2010	<i>SONO SEMPRE DI PIU' LE RICERCATRICI ALL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA' (G.Saccani jotti)</i>	82
24	Il Giornale	29/07/2010	<i>LA SCIENZA NON MENTE, GLI SCIENZIATI INVECE SI' (G.Israel)</i>	83
18	Il Giornale	08/04/2010	<i>L'AIDS DIVENTA CURA PER 14 BAMBINI CON PATOLOGIE RARE (M.De moliner)</i>	85
24	Il Giornale	16/03/2010	<i>ORA LA PORVERTA' FA LA FELICITA' MA L'HANNO CHIESTO I POVERI? (C.Gatti)</i>	86
54	Il Giornale	11/02/2010	<i>ROCHE 2009, SOLIDA PERFORMANCE OPERATIVA</i>	88
18	Il Giornale	05/02/2010	<i>Int. a A.Graziottin: UNA RAGAZZA SU SEI PERDE LA VERGINITA' A QUATTORDICI ANNI (M.De moliner)</i>	89
17	Il Giornale	01/02/2010	<i>SCOPERTO L'ENZIMA CHE PERMETTE AL VIRUS HIV DI PROPAGARSI</i>	91
16	Il Giornale	30/01/2010	<i>ARRIVA LA POMATA ANTI AIDS L'HANNO INVENTATA A MILANO (M.De moliner)</i>	92
16	Il Giornale	07/01/2010	<i>Int. a E.Garaci: "LA LOTTA ALL'HIV E' A 360, STIAMO SPERIMENTANDO UN VACCINO" (G.Saccani jotti)</i>	93
283/24	Panorama	28/10/2010	<i>SPECIALE PIEMONTE</i>	95
148/50	Panorama	14/10/2010	<i>AIDS, VACCINO MADE IN ITALY (G.Milano)</i>	119
138	Panorama	11/03/2010	<i>TRANQUILLI, IL FUTURO NON CHIUDE (K.Rubin)</i>	122
42/51	Panorama	21/01/2010	<i>STAMINALI LADRI DI SPERANZA (G.Ferraris/I.Molinari)</i>	123
166	L'Espresso	04/11/2010	<i>OCCHIO AL PEPERONCINO (F.Pase)</i>	133
166	L'Espresso	04/11/2010	<i>UN GEL SALVA LA VITA (R.Satolli)</i>	134
17	L'Espresso	02/09/2010	<i>ECCO QUATTRO GRANDI NOTIZIE (M.Naim)</i>	135
130/33	L'Espresso	04/02/2010	<i>Int. a A.Hopkins: FARMACI DA BUTTARE (L.Gabaglio)</i>	136
135/36	L'Espresso	04/02/2010	<i>SALUTE</i>	140
119	Il Venerdì (La Repubblica)	29/10/2010	<i>LA FEBBRE DELLA LUMACA NEL MIRINO (G.Aluffi)</i>	142
16	Dossier Piu'(La Stampa)	28/10/2010	<i>PSORIASI, IN ARRIVO NUOVE TERAPIE (A.Sermonti)</i>	143
72/74	Sanissimi (il Giornale)	27/10/2010	<i>Int. a G.De gaetano: VERSO UNA MEDICINA PERSONALIZZATA (N.Giurlani)</i>	144
2	Nova24 (Il Sole 24 Ore)	07/10/2010	<i>STRATEGIA DI RINFORZO ANTI-HIV (A.Codignola)</i>	147
32	TST Tutto Scienze e Tecnologie(La S	22/09/2010	<i>A CACCIA DEL PROSSIMO AIDS (G.Beccaria)</i>	148
12/13	Nova24 (Il Sole 24 Ore)	16/09/2010	<i>COPERTINA E LE STELLE STANNO A SPERIMENTARE</i>	149
8	Nova24 (Il Sole 24 Ore)	16/09/2010	<i>IL VOLTO AMICO DEL VIRUS (A.Codignola)</i>	153
1	TST Tutto Scienze e Tecnologie(La S	15/09/2010	<i>UN MEETING TRA PAURE E SPERANZE (G.Beccaria)</i>	155
2/3	TST Tutto Scienze e Tecnologie(La S	15/09/2010	<i>LE EPIDEMIE ALLE PORTE (L.Montagnier)</i>	156
3	TST Tutto Scienze e Tecnologie(La S	15/09/2010	<i>IL VACCINO ANTI-AIDS PUO' ASPETTARE ANCORA OTTO ANNI (R.Gallo)</i>	158
5	TST Tutto Scienze e Tecnologie(La S	15/09/2010	<i>MA L'ASSICURAZIONE SULLA SALUTE ESISTE: IL CAPOLAVORO DEI VACCINI (R.Rappuoli/L.Vozza)</i>	160
6	TST Tutto Scienze e Tecnologie(La S	15/09/2010	<i>NON SOLO KILLER ORA SONO ARMI CONTRO I TUMORI (R.Weiss)</i>	162
I	TST Tutto Scienze e Tecnologie(La S	15/09/2010	<i>VIRUS: VIAGGIO AL CENTRO DI TUTTI I MISTERI (U.Veronesi)</i>	164
12/13	Nova24 (Il Sole 24 Ore)	29/07/2010	<i>TECNOLOGIE PER TUTELARE L'ORO BLU (E.Comelli)</i>	167
4/5	Nova24 (Il Sole 24 Ore)	22/07/2010	<i>UNA SETTIMANA DA NOBEL (F.Cerati)</i>	174
242/43	Dossier Lombardia (Il Giornale)	24/06/2010	<i>LA NUOVA FRONTIERA DELLO "SCULPTOR"</i>	178
3	Nova24 (Il Sole 24 Ore)	10/06/2010	<i>BIO - SI APRONO NUOVE VIE</i>	180
167	Io Donna (Corriere della Sera)	05/06/2010	<i>I GENI DELLA BELLEZZA (E.Meli)</i>	181

# Sommario Rassegna Stampa

<b>Pagina Testata</b>	<b>Data</b>	<b>Titolo</b>	<b>Pag.</b>
<b>Rubrica: Università e ricerca scientifica</b>			
19	Nova24 (Il Sole 24 Ore)	20/05/2010 <i>VAIOLO VS AIDS (F.Cerati)</i>	182
117	Il Venerdì' (La Repubblica)	14/05/2010 <i>FIGLIE D'ARTE CONTRO L'AIDS,MA NON E' TUTTA UNA POSA</i>	183
92	Sette (Corriere della Sera)	06/05/2010 <i>MODA.TRENDS (G.Bauzano)</i>	184
27	TST Tutto Scienze e Tecnologie(La S	21/04/2010 <i>GRAZIE LASER, HAI CAMBIATO TUTTO (V.Arcovio)</i>	185
75	Il Venerdì' (La Repubblica)	16/04/2010 <i>NUOVA ARMA CONTRO L'AIDS:UNA MOLECOLA DELLE BANANE (S.f.)</i>	187
94/96	Il Venerdì' (La Repubblica)	12/03/2010 <i>IPOCONDRIA (A.Lombardi)</i>	188
74/77	Il Venerdì' (La Repubblica)	19/02/2010 <i>ADOLESCENTI (G.Aluffi)</i>	191

**Vaccini.** Okairos viene finanziata anche dalla fondazione di Bill e Melinda

# A Pomezia i fondi di Gates

**Ornella Sinigaglia**

MILANO

\*\*\* Ridurre la catena decisionale e puntare sulla risposta cellulare per sviluppare vaccini contro Aids, malaria e cancro. Con queste prospettive, tre anni fa, è nata Okairos, azienda operante a Pomezia, nel "distretto" chimico della provincia romana. La scommessa era partita da Riccardo Cortese, oggi amministratore delegato di Okairos ed ex presidente e direttore scientifico della Irbm, sussidiaria della statunitense Merck: «Ho portato con me alcune persone del team - racconta - e in tre anni siamo passati da quattro a 21 unità». Lo spin-off ha allo studio vaccini contro malaria, Aids, epatite C e influenza e si fa forza proprio delle sue mini dimensioni: «Sono poche le start-up ad aver raggiunto dimensioni consistenti

- spiega Cortese - ma è proprio la dimensione ad aiutarci: nelle grandi multinazionali le decisioni per dare il via alla sperimentazione sono lunghe e avere una struttura più snella ci ha permesso in tre anni di fare il triplo dei test della Merck». Il vantaggio, in termini di riduzione dei costi sta premiando: Okairos ha raccolto finanziamenti per 40 milioni. L'ultima tranche da 16 milioni è arrivata in settembre, grazie ai fondi di Versant Ventures e Boehringer Ingelheim Venture. Per distinguersi sul mercato e contra-

## PICCOLI MA VELOCI

L'ad Cortese: «Le ridotte dimensioni ci consentono di accelerare le decisioni e sperimentare rapidamente le nostre scoperte»

stare così la concorrenza dei grandi player, Okairos sta puntando sulla risposta cellulare. Cosa significa? In 150 anni i vaccini sono stati sviluppati per stimolare la risposta immunitaria, la produzione cioè di anticorpi in grado di difenderci da determinate malattie, «ma questa è solo la metà delle possibilità», spiega ancora Cortese. L'altra metà sta appunto nella stimolazione della risposta cellulare, cioè la capacità di riconoscere determinate proteine e contrastare così l'insorgere di patologie contro le quali, appunto, i vaccini tradizionali non hanno alcun potere. «Abbiamo obiettivi ambiziosi - conclude Cortese - ma proprio questo ci permette di ricevere soldi da soggetti come l'Organizzazione mondiale della sanità e dalla Fondazione Bill Gates».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**L'ITALIA CHE FUNZIONA  
LE ECCELLENZE DEL PAESE**

**Punta avanzata. Il nostro paese è in grado di fornire in campo medico risposte innovative ai bisogni di salute dei cittadini**

# Sulla frontiera della medicina

**Trapianti record, staminali e vaccini: ecco le avanguardie della nostra ricerca**

**Federico Mereta**

Una grave infezione nel 2007. Per fermarla non si può far altro che amputare piedi e mani. Poi le enormi difficoltà ad accettare le protesi bidigitali prensili che operano come una pinza sostituendo al meglio possibile l'azione della mano e delle dita, la lunga attesa in lista dal 2008. Nello scorso ottobre, presso l'Ospedale San Gerardo di Monza, il trapianto di entrambe le mani, primo ad essere eseguito in Italia. E così, una casalinga di 52 anni di Busto Arsizio entra nella storia delle sostituzioni d'organo, visto che è stata sottoposta dopo pochi mesi allo stesso, avveniristico intervento eseguito negli Usa, che ha segnato anche un'epoca nell'impiego dei social media, visto che l'operazione è stata seguita passo passo via Twitter. Sono passati solo dodici anni da primo trapianto di mano al mondo, eseguito in Francia nel 1998, che aveva visto protagonista nell'equipe operatoria anche un italiano, Marco Lanzetta.

È solo l'ultimo esempio dell'eccellenza che il nostro Paese sa raggiungere in campo medico e di come alcuni centri siano in grado di offrire risposte innovative ai biso-

gni di salute delle persone. Sempre per rimanere nell'area dei trapianti, è di poche settimane fa il trapianto multiorgano eseguito dal team di Antonio Pinna, direttore dell'unità operativa Trapianti di fegato e multiorgano del Policlinico Sant'Orsola Malpighi di Bologna. I chirurghi sono riusciti a sostituire fegato, stomaco, pancreas, duodeno, intestino e colon, praticamente tutti i principali organi addominali esclusi i reni, per un sedicenne marchigiano vittima di un grave incidente stradale. Solo qualche giorno prima, peraltro, un altro record era stato battuto all'Ospedale Bambin Gesù di Roma, che ha ospitato una "Destination therapy", ovvero una sostituzione definitiva di un cuore (l'organo naturale rimane al suo posto, ma le sue funzioni vengono assicurate da una macchina miniaturizzata). A un ragazzo di quindici anni che non poteva attendere a lungo un cuore nuovo gli specialisti del nosocomio pediatrico romano sono riusciti a dare un organo artificiale, che per la prima volta al mondo almeno per quanto riguarda gli adolescenti. Non bastavano i farmaci, non c'era tempo per attendere un trapianto e quindi si è im-

piegata un "pompa rotatoria idraulica" che come una turbina spinge il sangue nell'aorta, l'arteria che parte proprio dal ventricolo sinistro. Grazie alla sua attività non solo il sangue viene sospinto verso l'aorta, ma viene anche "aspirato" dall'atrio sinistro con una sola "turbina" impiantata nel punto centrale dell'attività cardiaca, appunto il ventricolo sinistro, quindi, si è riusciti a ristabilire una circolazione del sangue del tutto accettabile. Il cuore viene ricaricato quotidianamente grazie ad un "filo" che va a terminare dietro l'orecchio.

L'ultima buona notizia nella ricerca di base viene dai primi risultati pubblicati su PLoS ONE del vaccino terapeutico per il trattamento dell'infezione da virus Hiv, che agisce sulla proteina Tat ed è stato messo a punto presso l'Istituto Superiore di Sanità. Grazie alla vaccinazione, somministrata in associazione ai farmaci antivirali, si ottiene non solo l'auspicata risposta in termine di produzione di anticorpi specifici nei confronti della proteina Tat e quindi verso il virus, ma anche un miglioramento dei parametri immunologici e quindi dell'attività del sistema difensivo dell'orga-

nismo. Ai due fratelli Lorenzo e Alessandro Moretta, il primo direttore scientifico dell'Istituto Gaslini di Genova il secondo docente all'ateneo genovese, si deve una ricerca realizzata con i loro team che ha spiegato come alcune cellule riescano a governare il rapporto tra feto e madre evitando un "rigetto" a prescindere dalle oggettive differenze genetiche dei due organismi. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista Proceedings of the National Academy of Science (Pnas). Ormai vicine alla sperimentazione clinica sono infine le ricerche sulle cellule staminali adulte condotte da Angelo Vescovi, direttore scientifico dell'Istituto di genetica Mendel di Roma e dell'Istituto Casa Sollievo della Sofferenza di San Giovanni Rotondo, che ha recentemente annunciato il via della prossima ricerca sull'uomo: nel 2011 dovrebbe decollare lo studio su pazienti affetti da sclerosi laterale amiotrofica, che prevede il trapianto delle staminali cerebrali nel midollo spinale. Nell'attesa ovviamente che altre ricerche offrano prospettive per malattie ancora in cerca di soluzioni efficaci, c'è sicuramente di che essere orgogliosi.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**GLI ESEMPI**

San Gerardo di Monza al top nelle sostituzioni degli arti  
Nuove speranze dal vaccino anti-Aids messo a punto dall'Istituto di Sanità



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**Marco Lanzetta**  
Istituto della mano di Monza

**Angelo Vescovi**  
Istituto Mendel di Roma

**Lorenzo Moretta**  
Istituto Gaslini di Genova

È uno dei massimi esperti mondiali della salute delle mani, direttore dell'Istituto italiano di chirurgia della Mano di Monza. Nel 1998, a Lione, faceva parte del gruppo guidato da Jean-Michel Dubernard che eseguì il primo trapianto di mano. Nello scorso ottobre al San Gerardo di Monza il primo trapianto di entrambe le mani in Italia

Vicine alla sperimentazione clinica le ricerche sulle cellule staminali adulte condotte da Angelo Vescovi, direttore scientifico dell'Istituto di genetica Mendel di Roma. Nel 2011 dovrebbe decollare lo studio su pazienti affetti da sclerosi laterale amiotrofica che prevede il trapianto delle staminali nel midollo osseo

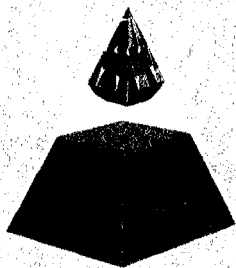
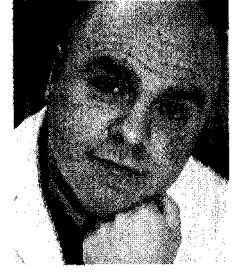
A Lorenzo Moretta, con il fratello Alessandro, si deve una ricerca realizzata con i loro team che ha spiegato come alcune cellule riescano a governare il rapporto tra feto e madre evitando un "rigetto" a prescindere dalle oggettive differenze genetiche dei due organismi

**Alessandro Moretta**  
Docente università di Genova

**Antonio Pinna**  
Policlinico Sant'Orsola di Bologna

Da più di dieci anni ricerca l'identificazione di nuove molecole funzionali espresse sulla membrana delle cellule linfoidi umane. Ha scoperto e caratterizzato dal punto di vista molecolare e funzionale una serie di recettori espressi dalle cellule NK che sono in grado di inibirne o di attivarne la funzione

È di poche settimane fa il trapianto multiorgano eseguito dal team di Antonio Pinna: i chirurghi sono riusciti a sostituire fegato, stomaco, pancreas, duodeno, intestino e colon, praticamente tutti i principali organi addominali esclusi i reni, a un sedicenne marchigiano vittima di un grave incidente stradale



**L'ITALIA CHE FUNZIONA**  
**Trapianti, vaccini, staminali: la ricerca all'avanguardia**

Mereta ▶ pag. 20, commento ▶ pag. 16

**Carriere.** Domani il premio «Tecnovisionarie» dedicato alle donne che progettano il futuro

# L'innovazione si tinge di rosa

Al top le ricerche sull'infanzia di Alessandra Biffi (S.Raffaele)

**Agnese Codignola**

Bisogna essere visionarie per mettersi in testa di studiare malattie genetiche misteriose, fortunatamente rare; malattie poco interessanti per le grandi aziende della pastiglia ma devastanti per le famiglie che ne sono colpite. Bisogna essere visionarie per instestardirsi a volerle curare usando metodi del tutto innovativi come la terapia genica e, insieme, le cellule staminali. E per dedicare a questo sogno dieci anni di vita, lavoro, delusioni e successi, fino a dare il via al primo protocollo clinico al mondo, partito pochi mesi fa. Per questo motivo il primo premio Tecnovisionarie è stato attribuito quest'anno ad Alessandra Biffi, ricercatrice dell'Istituto Telethon del San Raffaele di Milano guidato da Luigi Naldini, responsabile di un gruppo di otto donne visionarie e appassionate quanto lei. Il premio viene assegnato nell'ambito della conferenza Women & Technologies 2008-2015; è stato ideato e promosso da Gianna Martiniengo, presidente della Didael; la cerimonia sarà domani a Milano.

«Da quando mi sono laureata in medicina inseguo un obiettivo: combattere le malattie genetiche dell'infanzia con la terapia genica, e lo stimolo si rinnova ogni giorno, vedendo i piccoli pazien-

ti», avverte la ricercatrice, che è anche pediatra e divide il suo tempo tra il laboratorio e la clinica

## IL RICONOSCIMENTO

Premiati gli studi legati all'utilizzo di terapie geniche per combattere le malattie ereditarie dei bambini «Finalmente iniziamo i test»

nell'unità di trapianto di midollo del San Raffaele. «Oggi, dopo oltre dieci anni di ricerche, stiamo testando l'efficacia del nostro approccio contro una di queste, la leucodistrofia metacromatica, una patologia neurodegenerativa finora inguaribile».

La leucodistrofia appartiene al gruppo delle cosiddette lsd o malattie da accumulo lisosomiale, una quarantina di patologie rare, dal nome spesso impronunciabile, causate da difetti genetici e contro le quali, fino a pochissimo tempo, non c'era nulla se non la disperazione di coloro che ne erano colpiti. Ma le cose stanno cambiando.

Spiega Biffi: «Queste malattie sono accomunate da un difetto nei lisosomi, gli organelli deputati allo smaltimento dei rifiuti cellulari i quali, se non eliminati adeguatamente, si accumulano

nelle cellule nervose fino a causarne la morte. In genere si tratta di difetti causati da una carenza di enzimi specifici, e per questo l'idea, da subito, è stata quella di tentare di fornire l'enzima mancante attraverso il gene giusto, in modo da garantirne la sintesi in modo continuativo».

L'approccio è simile a quello grazie al quale oggi si cura in tutto il mondo l'Ada-Scid, immunodeficienza congenita di bambini fino a pochi anni destinati a vivere in bolle sterili (i "bubble boys"), messo a punto da un'altra ricercatrice del Telethon, anche lei donna e visionaria, oggi direttrice scientifica dell'istituto, Maria Grazia Roncarolo.

Nel caso della leucodistrofia, l'enzima mancante viene inserito in cellule staminali dei malati prelevate, trattate e poi reinsertite tramite un "vettore virale" (si usano virus dell'Aids modificati in modo da essere del tutto innocui).

Un bambino, fratello di altri due piccoli malati uno dei quali è morto, non ha ancora i sintomi ma è portatore del difetto genetico e ha iniziato la terapia; altri sette dovrebbero iniziare nei prossimi mesi. «Per ora - commenta la pediatra - sta andando tutto bene dal punto di vista della sicurezza; per verificare l'efficacia occorreranno molti anni».

Ad Alessandra Biffi andrà anche la Medaglia del Presidente della Repubblica, ma Biffi non è l'unica premiata, perché domani altre quattro donne riceveranno il riconoscimento.

Ad Antonella Canonico va il premio speciale InterdisciplinariaMente; è fondatrice di Ilabs, autrice di libri e studi clinici sulla gestione psicologica del dolore, dell'ansia e dello stress.

Per Simonetta Di Pippo il premio speciale Spazio alla salute; è direttrice (unica al mondo) del programma Voli abitati dell'Ente spaziale europeo e ha fondato l'associazione Women in aerospace. A Marcella Catozza il premio speciale Donne in emergenza: è la suora che ha fondato ad Haiti, cinque anni fa, un consultorio pediatrico nella favela Waf Jeremie, il quale è rimasto in attività nonostante il terremoto.

Per Daniela Mattalia il premio speciale Divulgazione scientifica; è responsabile dell'informazione scientifica sul settimanale Panorama. Infine, riceverà una menzione speciale Maddalena Paganin, del laboratorio di oncematologia pediatrica dell'Università di Padova, la più giovane tra le finaliste: molto votata, ha condotto studi sul sequenziamento dei difetti che scatenano alcuni tipi di leucemia acuta.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**LE RIVELAZIONI CHE PREPARANO IL FUTURO DELL'UMANITÀ**

**Alessandra Biffi**

*Pediatria*

« Studia terapie geniche con cui combattere le malattie genetiche dell'infanzia. Ha dedicato gli ultimi 10 anni della carriera scientifica a studiare i diversi aspetti della terapia genica fino ad arrivare a testarne l'efficacia contro una gravissima malattia neurodegenerativa che colpisce già nei primi anni di vita: la leucodistrofia metacromatica.

**Antonella Canonico**

*Neuroscienze*

« Analizza i processi della mente e in particolare le condizioni di ansia e di stress. Ha seguito i difficili percorsi dei malati di cancro, aiutandoli nella gestione del dolore, delle emozioni, dei pensieri. L'esperienza che ha tratto è alla base di saggi quali "Semi-immortalità" e "La mente non mente", ricchi di spunti per la vita quotidiana e di strumenti concreti per gestire lo stress.

**Simonetta Di Pippo**

*Ricerche spaziali*

« Unica donna al mondo che dirige missioni spaziali, si occupa di ricerca biomedica nel cosmo, come quelli della Stazione spaziale internazionale. Gli studi servono a capire come l'organismo umano si adatta all'ambiente del cosmo, con risultati medici e applicativi anche per il benessere sulla terra. Ha fondato l'associazione Women in Aerospace - Europe.

**Marcella Catozza**

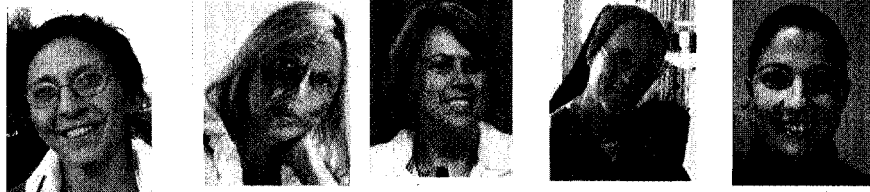
*Emergenze*

« Ad Haiti, suor Marcella ha realizzato e gestito per cinque anni con l'associazione Kay La un ambulatorio pediatrico all'interno della favela di Waf Jeremie, con un'attenzione speciale per la problematica della malnutrizione infantile. In occasione del recente terremoto che ha colpito Haiti lo scorso gennaio, Marcella Catozza è riuscita a gestire l'emergenza e a offrire sostegno e soccorso.

**Maddalena Paganin**

*Oncologia*

« Maddalena Paganin, che segue studi e ricerche nel segmento delle leucemie, ha ricevuto il maggior numero di segnalazioni dal pubblico, ed è la più giovane tra tutte le finaliste. Ha compiuto ricerche di alto profilo in merito a un progetto di sequenziamento di leucemie linfoblastiche acute T, per identificare le variazioni genetiche alla base dello sviluppo del clone leucemico.



**Filosofia minima**

di  
**Armando  
Massarenti**

**La peer review:  
una rivoluzione  
per l'Italia**



**È** una notizia rivoluzionaria, anche se è passata quasi in sordina. Giovedì è stato votato all'unanimità l'emendamento alla riforma Gelmini proposto dal senatore Ignazio Marino che prevede che i fondi pubblici per la ricerca debbano essere sempre assegnati sulla base della revisione tra pari (peer review), con una procedura che prevede che a valutare i progetti siano comitati composti almeno per un terzo da ricercatori che lavorano all'estero. Una garanzia di obiettività di giudizio e di promozione della meritocrazia che, se tutto andrà come dovrebbe, metterà finalmente sul binario giusto la nostra ricerca. La quale, negli ultimi anni, ha subito duri attacchi da riviste internazionali come «Science» proprio per l'immoralità e il malcostume che caratterizzano tali erogazioni. Potremo sperare che nel futuro ingenti somme (come i 52 milioni assegnati in assenza di una valutazione a ricerche

criticate scientificamente per l'assenza anche di risultati come quelle di Barbara Ensoli sul vaccino per l'Aids) prenderanno vie più produttive? O che la smetteremo di avere commissioni come quella del 2003 sulle cellule staminali, che proprio in nome di una "via etica", hanno violato regole elementarissime, come quella che impone che i finanziamenti non debbano essere erogati ai membri stessi della commissione? E riusciremo a evitare che valanghe di milioni di euro vengano erogati per negoziato diretto tra pubblica amministrazione e ricercatori o enti di ricerca, infilati di straforo nelle leggi finanziarie? «Attualmente - dichiara Marino - la ricerca italiana appare caratterizzata da due gravi problemi: è pesantemente sottofinanziata e viene gestita con meccanismi di attribuzione spesso quasi esclusivamente discrezionali. Questo si traduce in una folle svendita del futuro del paese che continua a svilire le sue intelligenze, a ignorare i

suoi talenti e a disperdere energie e idee preziose che troppo spesso trovano una più adeguata valorizzazione all'estero». Ora, grazie a queste nuove regole, il clima dovrebbe cambiare. La peer review, come abbiamo ripetuto più volte, nel nostro piccolo, in questa rubrica, è qualcosa di più di una semplice regola che riguarda un singolo settore della società.

È la cartina di tornasole per valutare lo stato di salute di un paese, dal punto di vista delle sue istituzioni fondamentali. Per i ricercatori, il fatto di affidarsi alla revisione anonima dei pari, invece che a meccanismi clientelari e politici, equivale ad accettare un principio simile a quello, fondamentale per ogni Stato di diritto, della divisione dei poteri. «Basta con i fondi ottenuti da figli e parenti dei baroni o dagli amici degli amici!», esulta Marino. Se ha ragione, potrà mai esserci, in Italia, una rivoluzione più grande?

© RIPRODUZIONE RISERVATA





## Ricerca. Pubblicato su «Science» nuovo studio sudafricano

# Scoperto il gel contro l'Aids

**Daniela Roveda**

Grande vittoria per le donne sul fronte della prevenzione dell'Aids. Una crema vaginale prodotta dalla Gilead Sciences, azienda californiana con sede a Foster City, si è dimostrata efficace nell'abbassare del 39% il rischio di contagio del virus Hiv in un gruppo di donne africane.

Lo studio, condotto dal centro di ricerca sull'Aids presso l'University of KwaZuluNatal in Sudafrica, ha scoperto con sorpresa che la crema riduce anche del 51% il rischio di contrarre anche un altro virus, quello dell'herpes genitale.

La scoperta costituisce un punto di svolta nella lotta contro l'Aids. L'ingrediente attivo della crema è il farmaco antiretrovirale tenofovir, somministrato congiuntamente ad altri farmaci ai malati di Aids per rallentare il processo infettivo. Lo studio condotto in Sudafrica ha dimostrato tuttavia

che il suo uso topico in forma di gel è efficace nella prevenzione e non solo nel trattamento dell'infezione da Hiv. Secondo le stime l'uso della crema è in grado di prevenire mezzo milione di infezioni nei prossimi dieci anni.

Lo studio scientifico è stato

### GLI EFFETTI DELL'ANTIVIRUS

Secondo le stime, l'uso della crema vaginale sarà in grado di prevenire mezzo milione di infezioni nei prossimi dieci anni

condotto su 900 donne a rischio di contagio di età compresa tra i 18 e i 40 anni; metà del campione ha ricevuto la crema con tenofovir, e l'altra metà un placebo. Dopo due anni e mezzo, 98 donne hanno contratto il virus, 38 del primo gruppo e 60 del secondo: l'in-

cidenza di infezione è stata quindi del 39% inferiore per il gruppo che ha ricevuto la crema con tenofovir.

Lo studio è stato pubblicato sull'ultimo numero della rivista Science, in edicola oggi, ma ha già ricevuto reazioni favorevoli nella comunità scientifica, anche se molti ricercatori hanno avvertito che altri studi saranno necessari per convalidare i risultati dell'università sudafricana, e quindi la crema non sarà disponibile sul mercato per alcuni anni.

Ciò detto, questo studio - costato "solo" 18 milioni di dollari grazie alla donazione dell'ingrediente tenofovir da parte della Gilead - è il primo della storia a dimostrare l'efficacia di una crema microbicida per la prevenzione dell'Aids. Ieri i titoli della Gilead, quotata al Nasdaq, sono saliti di oltre il 3%, arrivando a toccare i 32,91 dollari.

© RIPRODUZIONE RISERVATA.



# Solo un aspirante su nove sarà «dottore»

A odontoiatria 29 richieste a posto - In tutto il settore salute 40mila matricole per 200mila domande

di **Francesca Barbieri**  
e **Franca Deponti**

**I**l fascino del camice bianco non tramonta mai. Soprattutto se la crisi restringe le opportunità di lavoro in molti settori ma "salva" il campo sanitario. Medici, dentisti e infermieri hanno il posto praticamente assicurato, anche se la strada è lunga e il precariato non manca. Sarà per questo che per i test di ammissione ai corsi - tutti a numero chiuso - nel 2009 sono arrivate oltre 200mila richieste, in aumento del 23% rispetto al 2008. E pur tenendo conto che uno stesso candidato di solito "prenota" più test, in ogni caso dal 2001 le domande sono cresciute del 97% a medicina, del 93% per le professioni sanitarie e del 75% per odontoiatria. Una concorrenza sempre più agguerrita che lo scorso anno ha portato nove

candidati a contendersi un posto a medicina, 15 a fisioterapia e addirittura 29 a odontoiatria.

Per il 2010/2011 il Miur, con il ministero della Salute, ha leggermente allargato le maglie: 38.685 posti totali rispetto ai 37.851 dell'anno scorso (+2,2%). A medicina ci saranno 8.755 ammessi rispetto agli 8.508 del 2009 (+3%). Per gli aspiranti dentisti previsti circa cento posti in più (da 690 a 789), per le professioni sanitarie l'aumento è del 2,2% (da 27.543 a 28.135), mentre i veterinari scendono da 1.110 a 1.006. È poi possibile che - come nel 2009 - si aggiunga un'altra manciata di posti a anno iniziato.

In questi giorni le 41 università interessate stanno pubblicando i bandi e quasi tutte prevedono l'iscrizione online. Sulle domande per le professioni sanitarie si può indicare l'opzione per altre due lauree, oltre alla prima scelta. Ogni ateneo prevede in autonomia una quota di iscrizione (in media 40 euro) e la sca-

denza per candidarsi.

Le prove di medici, dentisti e veterinari sono elaborate dal Miur (identiche in tutta Italia), mentre per gli infermieri e gli altri 21 profili sanitari il test è predisposto da ogni ateneo in base al programma ministeriale: 80 quesiti, ciascuno con 5 alternative, a cui rispondere nell'arco di due ore. Cultura generale, logica, biologia, chimica, matematica e fisica al centro dei quiz. La prova è senza appello: chi non si classifica entro il numero di posti assegnati all'università è fuori. In caso di pari merito entrano in gioco anche il voto della maturità e l'età dei candidati. Sul sito del Sole 24 Ore le date dei test anche negli atenei non statali e i posti di ogni sede.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**LUNEDÌ PROSSIMO SUL SOLE 24 ORE**

I test per i corsi di laurea in architettura

Ulteriori approfondimenti su [www.ilssole24ore.com](http://www.ilssole24ore.com)

## I test negli atenei pubblici

**2 settembre** **3 settembre**

**Medicina e  
chirurgia**

**Odontoiatria**

**6 settembre** **8 settembre**

**Medicina  
veterinaria**

**Professioni  
sanitarie**

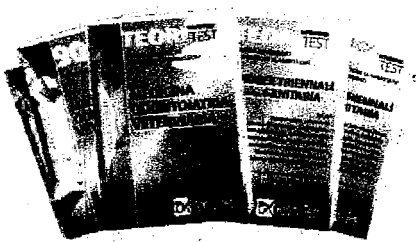
**La prova. Ottanta quiz da risolvere in due ore di tempo**  
**Gli ammessi. Un aumento del 2 per cento rispetto al 2009**

## COME PREPARARSI

**MANUALI E CORSI MIRATI:  
QUIZ AD HOC E SELEZIONATI  
DA QUELLI UFFICIALI**

Un aiuto nella preparazione alle selezioni dell'area medico-sanitaria arriva dalle proposte della casa editrice Alpha Test, da oltre 20 anni specializzata nel settore. Per l'ammissione ai corsi Alpha Test propone un manuale (Teoritest), due eserciziari (Esercitest e Veritest) e una raccolta con migliaia di quesiti ufficiali utilizzati nelle precedenti selezioni. Tra le novità 2010, due libri dedicati alle domande di cultura generale, ampiamente presenti nei test dell'area medica: «4400 quiz di cultura generale» e «Omnitest». Un'altra chance di preparazione è rappresentata dai corsi intensivi tenuti dai docenti Alpha Test (durata minima di una settimana) che sono attivati in 15 città a partire da oggi.

informazioni su: [www.alphatest.it](http://www.alphatest.it)



**Mettersi alla prova con i quiz**



→ **1. Si identifichi la coppia di località separate, in linea d'aria, dalla maggiore distanza:**

- A Il Cairo-Casablanca
- B Budapest-Vienna
- C Sarajevo-Rimini
- D Palermo-Genova
- E Genova-Barcellona

→ **2. Fu a capo degli ugonotti; scampò al massacro della notte di San Bartolomeo; prese parte alla "guerra dei tre Enrichi"; designato dal re di Francia quale suo successore, abiurò il calvinismo (gli fu attribuita la frase «Parigi val bene una messa»). Si tratta di:**

- A Francesco II
- B Carlo IX
- C Enrico III
- D Enrico di Guisa
- E Enrico IV di Borbone

→ **3. Il termine "apocrifo" significa:**

- A autentico
- B originale
- C falso
- D antico
- E spostato

→ **4. Negare che «ogni uomo ha un nemico» equivale a dire che:**

- A esistono uomini senza nemici
- B nessun uomo ha un nemico
- C tutti gli uomini non hanno nemici
- D tutti sono nemici di ogni uomo
- E ogni uomo non ha un nemico

→ **5. Una delle affermazioni qui riportate è errata. Individuatela.**

- A L'opera lirica è una forma d'arte
- B Il brindisi: «libiam nei lieti calici che la bellezza infiora...» è una delle arie più famose e popolari di Giuseppe Verdi
- C La Traviata è un'opera lirica ispirata a una commedia di Alessandro Dumas, La signora delle camelie
- D Giuseppe Verdi nacque a Pesaro, dove ogni anno si tiene un frequentato festival in suo onore
- E Le vicende di La signora delle camelie e di La Traviata si svolgono nella Parigi del XIX secolo

→ **6. In un'aula scolastica, durante la ricreazione, 14 studenti stanno seduti, 8 mangiano la pizza. Con questi dati si può concludere con certezza che il numero totale N degli studenti è:**

- A  $N > 14$
- B  $N < 14$
- C  $N \geq 14$
- D  $N > 22$
- E  $N = 22$

→ **7. Abbina i seguenti pittori ai movimenti di cui hanno fatto parte e che hanno maggiormente caratterizzato la loro produzione artistica.**

- a. Boccioni; b. Mirò; c. Monet; d. Munch; e.
- Picasso**  
**1. cubismo; 2. espressionismo; 3. futurismo; 4. impressionismo; 5. surrealismo**  
 A a-1; b-4; c-2; d-3; e-5;  
 B a-2; b-1; c-3; d-4; e-5  
 C a-2; b-1; c-5; d-4; e-3  
 D a-4; b-2; c-1; d-5; e-3  
 E a-3; b-5; c-4; d-2; e-1

→ **8. "Pagare a pronta cassa" significa:**

- A pagare in contanti
- B pagare in banca
- C pagare entro i termini indicati sul contratto
- D pagare soltanto alla posta
- E sollecitare un pagamento

→ **9. Il Dottor Albert B. Sabin è ricordato per aver preparato un vaccino contro:**

- A il virus della rabbia
- B il virus del vaiolo
- C il virus HIV dell'immunodeficienza acquisita
- D il plasmodio della malaria
- E la poliomielite

→ **10. A quale dei seguenti artisti dobbiamo La dama con l'ermellino, ritratto di Cecilia Gallerani, amante di Ludovico il Moro, signore di Milano?**



- A Sandro Botticelli
- B Leonardo da Vinci
- C Paolo Veronese
- D Tiziano Vecellio
- E Raffaello Sanzio

→ **11. Lo Statuto dei lavoratori è:**

- A un contratto sindacale
- B un accordo privato tra azienda e lavoratori
- C un protocollo di intesa per la stesura dei contratti

- D un documento unitario dei sindacati confederali per difendere i diritti dei lavoratori
- E una legge dello Stato Italiano

→ **12. L'antica biblioteca di Alessandria d'Egitto raggiunse un rilevante sviluppo**

- A durante l'invasione musulmana
- B con l'arrivo dei Fenici
- C in epoca ellenistica a opera dei Tolomei
- D durante la civiltà greco-classica
- E durante l'impero di Caracalla

→ **13. Quale di queste parole non si spiega con il prefisso "meta"?**

- A Metabolismo
- B Metafora
- C Metallo
- D Metamorfosi
- E Metastasi

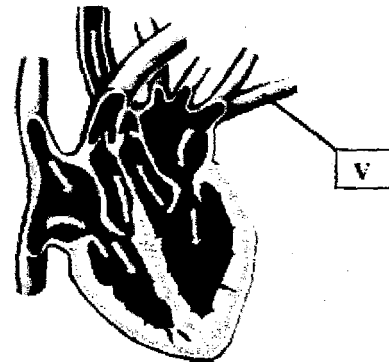
→ **14. Quale tra i seguenti non è un premio cinematografico?**

- A Palma d'oro
- B Orso d'oro
- C Leone d'oro
- D Pulitzer
- E David di Donatello

→ **15. Il Principe di Salina è il protagonista:**

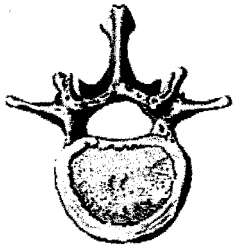
- A di Il Gattopardo di Giuseppe Tomasi di Lampedusa
- B di Il Piacere di Gabriele d'Annunzio
- C di Senilità di Italo Svevo
- D di Ragazzi di vita di Pier Paolo Pasolini
- E di Il Barone rampante di Italo Calvino

→ **16. Il vaso indicato in figura con la lettera V corrisponde a:**



- A arteria polmonare
- B arteria aorta
- C vena cava inferiore
- D vena polmonare
- E arteria carotide

→ **17. La figura rappresenta una tipica vertebra toracica. Si può asserire che il corpo vertebrale:**



- A è rivolto verso l'interno del nostro corpo
- B si articola con le costole
- C è rivolto verso l'esterno del nostro corpo
- D si articola con lo sterno
- E racchiude il midollo spinale

→ **18. I cheratinociti sono cellule particolari che si trovano, insieme ai melanociti:**

- A nel rivestimento dei batteri
- B nel derma
- C nella mucosa intestinale
- D nell'epidermide
- E nel tegumento degli insetti

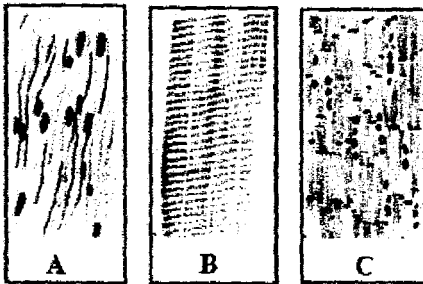
→ **19. Gonade, ipofisi, ipotalamo e utero sono organi che nella donna, mediante una serie di ormoni, si stimolano a vicenda. Qual è la giusta catena di stimolazioni?**

- A Ipotalamo - ipofisi - gonade - utero
- B Utero - ipofisi - gonade - ipotalamo
- C Ipofisi - ipotalamo - utero - gonade
- D Ipofisi - ipotalamo - gonade - utero
- E Ipotalamo - utero - ipofisi - gonade

→ **20. La trasmissione autosomica dominante relativa a una certa malattia ha come caratteristica che:**

- A il carattere salterà una generazione per manifestarsi solo nei nipoti
- B il 50% dei figli di un genitore malato presenta il carattere considerato
- C si trasmette solo alle figlie femmine
- D se entrambi i genitori sono malati sicuramente tutti i figli saranno malati
- E il carattere si trasmette alle figlie femmine solo per via paterna

→ **21. Le tre figure si riferiscono a particolari tessuti dello stesso tipo. La figura indicata con la lettera A riguarda:**



- A il tessuto muscolare liscio
- B il tessuto muscolare striato

- C il tessuto cardiaco
- D il tessuto nervoso
- E il tessuto cartilagineo

→ **22. Il contenuto normale in globuli rossi del sangue umano è:**

- A 5.000-6.000 cellule per mm<sup>3</sup>
- B oltre 10 milioni di cellule per mm<sup>3</sup>
- C 5.000-6.000 cellule per cm<sup>3</sup>
- D 4-5 milioni di cellule per mm<sup>3</sup>
- E 4-5 milioni di cellule per cm<sup>3</sup>

→ **23. I saponi naturali:**

- A sono i sali di potassio o di sodio degli acidi grassi
- B sono acidi grassi monoinsaturi
- C sono acidi grassi saturi
- D sono acidi grassi polinsaturi
- E sono trigliceridi

→ **24. Se una soluzione acquosa di HCl (1 l) avente pH = 4 viene diluita con acqua a un volume dieci volte maggiore (a 10 l), il pH della soluzione ottenuta è:**

- A 0,4
- B 10
- C 3
- D 5
- E 4,5

→ **25. Nella molecola NH<sub>3</sub>, l'atomo di azoto mette in compartecipazione con ciascun atomo di H:**

- A due elettroni
- B tre elettroni
- C quattro elettroni
- D un elettrone
- E nessun elettrone

→ **26. NH<sub>2</sub>-CO-NH<sub>2</sub> rappresenta la formula di:**

- A un amminoacido
- B urea
- C ammoniaca
- D carbonato di ammonio
- E bicarbonato di ammonio

→ **27. Un corpo è sottoposto a una forza di modulo F costante e parallela al piano di appoggio; si verifica che il moto risultante è rettilineo e uniforme con velocità V. Se ne conclude che la forza d'attrito:**

- A è nulla
- B è ortogonale al piano di appoggio
- C è metà della forza F e ha la stessa direzione e verso
- D è metà della forza F e ha la stessa direzione e verso opposto
- E è uguale e opposta alla forza di modulo F

→ **28. Il funzionamento dell'avambraccio umano è assimilato dai fisici a quello di una macchina semplice. Di quale tipo di macchina semplice si tratta?**

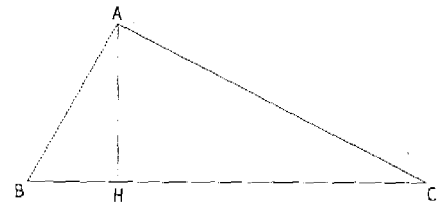


- A È una leva di primo genere perché il fulcro (gomito) si trova tra resistenza e potenza
- B È una leva di secondo genere perché interresistente
- C È una leva di secondo genere perché tutte le leve del corpo umano sono di secondo genere
- D È una leva di terzo genere perché, anche se sembra interfulcrare, la potenza agisce tra il fulcro (gomito) e la resistenza
- E È una macchina semplice che non funziona come leva

→ **29. Il doppio di 2<sup>25</sup> è:**

- A 4<sup>25</sup>
- B 4<sup>30</sup>
- C 4<sup>16</sup>
- D 2<sup>16</sup>
- E 2<sup>30</sup>

→ **30. Quale delle seguenti espressioni è vera per ogni triangolo ABC, rettangolo in A e con altezza relativa all'ipotenusa AH?**



- A  $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{HC}$
- B  $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{HC}^2$
- C  $\overline{AB}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{AH}$
- D  $\overline{AB}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{BH}$
- E  $\overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AC}^2$

IN COLLABORAZIONE CON



## RISPOSTE ESATTE

1 La risposta esatta è la **A**: Il Cairo e Casablanca, che si trovano alle estremità orientale e occidentale della parte più settentrionale del continente africano, sono separate da migliaia di chilometri.

2 La risposta esatta è la **E**: Enrico IV di Borbone (1553-1610) fu re di Navarra e fondatore del ramo francese della dinastia. Governò la Francia dal 1593 fino alla morte, uscendo vittorioso da un periodo di sanguinose guerre di religione. Prima di essere incoronato abiurò la religione calvinista in cui era stato educato e proprio in quell'occasione gli venne attribuita la frase: «Parigi val bene una messa».

3 "Apocrifo" è una parola di origine greca che significa "nascosto", dunque indica tutto ciò che è tenuto nascosto o lontano (dall'uso), occulto, arcano, di dubbia fede. Risposta **C**.

4 Se è falso che ogni uomo ha un nemico, significa che c'è almeno un uomo che non ha nemici; non si può dire quanti questi uomini siano, ma sicuramente ce ne sono alcuni (uno o più di uno). La soluzione è quindi la **A**.

5 L'affermazione errata è la **D**: il compositore di opere liriche Giuseppe Verdi nacque infatti a Busseto, in provincia di Parma, nel 1813.

6 Il testo dell'esercizio afferma che 14 studenti stanno seduti e che ci sono 8 studenti che mangiano la pizza, non specificando se essi sono ricompresi (anche solo in parte) nei 14 che stanno seduti oppure no. Si può allora affermare con certezza che gli studenti sono almeno 14, cioè un numero pari o maggiore di 14; risposta **C**.

7 In esercizi di questo tipo basta anche saper stabilire poche associazioni per individuare la risposta esatta o ridurre significativamente le alternative tra cui scegliere. Ricordando che Picasso è legato al cubismo o Boccioni al futurismo, si individua nella **E** la risposta esatta.

8 La locuzione "pagare a pronta cassa" significa pagare in contanti, pagare subito al momento della consegna; risposta **A**.

9 Al medico e virologo polacco Albert Sabin (1906-93), naturalizzato statunitense dal 1930, si deve il vaccino contro la poliomielite (risposta **E**).

10 La risposta esatta è la **B**.

11 La risposta esatta è la **E**. Lo Statuto dei lavoratori è infatti una legge della Repubblica italiana (n. 300 del 20 maggio 1970) ed è alla base del diritto del lavoro italiano.

12 Considerata la più grande e ricca biblioteca dell'antichità, la biblioteca di Alessandria d'Egitto fu fondata nell'età dei Tolomei, dinastia nata nel 305 a.C., e raggiunse ampio sviluppo nel secondo secolo a.C. (risposta **C**).

13 Nelle parole metabolismo, metafora, metamorfosi e metastasi il prefisso meta assume lo stesso significato e cioè mutamento, trasformazione, mentre la parola metallo deriva dal latino metallum (risposta **C**).

14 L'unico a non essere un riconoscimento cinematografico è il premio Pulitzer (risposta **D**), assegnato dal 1917 negli Stati Uniti per premiare i migliori lavori nazionali nei campi del giornalismo, della letteratura, del teatro e della musica.

15 La risposta esatta è la **A**: Il Gattopardo, ambientato nella Sicilia del 1860 appena passata dal regime borbonico a quello garibaldino e piemontese, ha per protagonista il disilluso Principe di Salina.

16 Il vaso indicato in figura con la lettera **V** si immette nell'atrio sinistro, quindi si tratta di una vena polmonare; risposta **D**.

17 Ogni vertebra (tranne l'atlante, che si articola con il cranio) è formata da un corpo vertebrale, rivolto verso l'interno del nostro corpo, e da un arco vertebrale, rivolto verso l'esterno, oltre che da un processo spinoso posteriore e due processi trasversi laterali; si deduce che la risposta esatta è la **A**.

18 I cheratinociti sono cellule contenenti granuli di cheratina, che si trovano nell'epidermide; risposta **D**.

19 La sequenza di stimolazioni ha origine dall'ipotalamo, il quale influenza l'ipofisi, che stimola le gonadi, che stimolano la mucosa uterina; risposta **A**.

20 Una malattia autosomica dominante compare indifferentemente nei maschi e nelle femmine. Inoltre sono ammalati sia gli omozigoti dominanti che gli eterozigoti e, dato che è altamente improbabile essere omozigoti per una malattia dominante, nei quesiti di genetica un individuo colpito da una malattia autosomica dominante viene generalmente considerato eterozigote: la risposta corretta è la **B**.

21 La risposta corretta è la **A**: la figura **A** rappresenta il tessuto muscolare liscio, la **B** il tessuto muscolare striato e la **C** il tessuto miocardico.

22 I globuli rossi sono presenti normalmente nella concentrazione di circa 4,5 milioni per mm<sup>3</sup> di sangue nella donna e circa 5 milioni nell'uomo; risposta **D**.

23 I saponi naturali sono i sali degli acidi grassi con i metalli sodio e potassio; risposta **A**. Si formano tramite il processo di saponificazione dei trigliceridi a opera di basi forti quali NaOH e KOH.

24 Essendo  $\text{pH} = -\text{Log} [\text{H}_3\text{O}^+]$ , quando la concentrazione di ioni  $\text{H}_3\text{O}^+$  diminuisce di un fattore 10 il pH aumenta di un'unità. Nel caso proposto dal quesito, se una soluzione a  $\text{pH} =$

4 viene diluita 10 volte, la concentrazione degli ioni diminuisce di 10 volte e il pH aumenta di un'unità, diventando 5; risposta **D**.

25 L'ammoniaca, di formula  $\text{NH}_3$ , è formata da un atomo di azoto (N) che lega tre atomi di idrogeno (H), mettendo in compartecipazione un elettrone con ognuno dei tre atomi di idrogeno. Risposta **D**.

26 La formula proposta è quella dell'urea (risposta **B**), composto che i mammiferi producono in seguito al catabolismo dei composti azotati e che eliminano con l'urina.

27 Se sul corpo fosse applicata una forza complessiva non nulla, esso sarebbe soggetto a un'accelerazione diversa da zero. Al contrario, poiché il corpo si muove con velocità costante ( $a = 0$ ), la risultante delle forze in gioco lungo il piano d'appoggio (F e la forza d'attrito) deve essere nulla. Si conclude che la forza d'attrito è uguale e opposta alla forza F; risposta **E**.

28 La risposta esatta è la **D**.

29 Applicando le proprietà delle potenze si ottiene  $2^{-2^5} = 2^1 \cdot 2^{15} = 2^{1+15} = 2^{16}$ ; risposta **D**.

30 La risposta esatta è la **D**, che rappresenta il primo teorema di Euclide: in qualsiasi triangolo rettangolo, un cateto è medio proporzionale tra l'ipotenusa e la sua proiezione sull'ipotenusa stessa.

## COME PREPARARSI

## Ricerca

# Convivio, vent'anni di successi contro l'Aids

**D**ieci edizioni in vent'anni, oltre dieci milioni di euro raccolti a favore della sezione lombarda di Anlaids, l'associazione nazionale per la lotta contro l'Aids. Sono i numeri di Convivio, che quest'anno si terrà a Fieramilanocity dall'11 al 15 giugno e punta a battere il record stabilito nel 2008, quando la mostra mercato di abbigliamento e accessori firmati venduti a prezzi scontati attirò 62 mila visitatori e riuscì a raccogliere 2,47 milioni.

Convivio nacque nel 1992 da un'idea di Gianni Versace, che coinvolse sin dall'inizio nel comitato promotore Giorgio Armani, Gianfranco Ferrè e Valentino, sollecitando così le adesioni di molti stilisti italiani e internazionali, fino a interessare anche il mondo della pelletteria, gioielleria, cosmesi, design, oggettistica e arte. I fondi raccolti grazie a Convivio sono essenziali per mantenere vive ed efficaci le numerose iniziative di Anlaids nell'ambito della ricerca, dell'informazione/formazione, della prevenzione e dell'assistenza sia in Italia sia in alcuni paesi in via di sviluppo.

**G.Cr.**

© RIPRODUZIONE RISERVATA



[www.conviviomilano.it](http://www.conviviomilano.it)



## SCENARI

### AIDS

#### Scoperta la molecola che blocca il virus

*I ricercatori dell'Università degli Studi di Milano in collaborazione con il Centro Csic di Siviglia e l'Istituto Ibs di Grenoble hanno sintetizzato una nuova molecola capace di bloccare la trasmissione del virus Hiv. È stata depositata una domanda di brevetto europeo.*

### ONCOLOGIA

#### Individuata la proteina dell'autocannibalizzazione

*I ricercatori della Fondazione Santa Lucia di Roma guidati dal prof. Ceconi hanno scoperto una nuova funzione della proteina P53, che controlla l'autocannibalizzazione delle cellule. Verrà usata per eliminare le cellule tumorali.*

### STAMINALI

#### Patologia discale: i tessuti si rigenerano

*L'unità operativa di neurochirurgia dell'ospedale di Avezzano insieme al Besta di Milano hanno messo a punto una metodica che recupera le strutture intervertebrali in situ grazie alle cellule staminali.*



**Il caso Glaxo.** Il numero uno che chiude Verona si batte per sostenere ricerca e farmaceutica nei paesi in via di sviluppo

# Witty, il Ceo che guarda al Sud del mondo

**Leonardo Maisano**

LONDRA. Dal nostro corrispondente

**I** primati di Andrew Witty, 45 anni ceo di GlaxoSmithKline sono molti e fra questi c'è la popolarità. Probabilmente non in Italia e nello specifico quadrante veronese, ma nel sud del mondo è un campione. Ci ha passato un decennio da giovane trainee di Gsk fino a 43 anni quando, un altro record, è diventato il più giovane ceo di un colosso della farmaceutica mondiale.

Quegli anni fra Africa e Asia sono un forziere di ricordi. La memoria della sofferenza lungo una mappa che taglia i mali del mondo ha una data precisa d'inizio: primavera del 1994 alla vigilia delle elezioni di Nelson Mandela alla presidenza del Sudafrica. Witty ha cominciato lì la sua gestione più manageriale della società e a

meno di trent'anni s'era già imposto l'obiettivo di rivoluzionare la percezione del mondo farmaceutico nelle province più sfortunate del pianeta. L'immagine è quella di colossi poco attenti al benessere delle popolazioni locali, un'immagine che Mandela gli offrì di

mutare. Witty è stato, infatti, advisor del governo sudafricano nella stesura dei piani nazionali per la salute. Dopo l'Africa è stata la volta di Cina, Birmania, Pakistan, Vietnam un percorso che lo ha portato al vertice della società e la

Gsk alla testa di una graduatoria piuttosto bizzarra. Glaxo è numero uno dell'Accesso medicine index ovvero la più virtuosa società farmaceutica per le politiche a favore dei paesi in via di sviluppo. Cos'è? Accordi bilaterali con società indiane, sudafricane, brasiliane per sviluppare la ricerca e

promuovere la farmaceutica. A prezzi di sconto se è vero - come Witty ha dichiarato di recente - che i costi dei medicinali Glaxo nei paesi più sottosviluppati saranno presto pari a un quarto di quelli del primo mondo. Una fetta

degli utili là generati andrà in attività di charity locale.

Un capitolo a sé nella battaglia che l'eccentrico signor Witty ha dichiarato ai luoghi comuni sui big della medicina, tocca alla malaria. Se il vaccino a cui Gsk lavora da 23 anni con partner del calibro dello Us army e più recentemente della fondazione Bill e Melinda Gates passerà tutti i test, sarà messo sul mercato nei paesi in via di sviluppo con una maggiorazione del 5%. Il che significa scordarsi di recuperare mai i miliardi investiti nella ricerca. Non solo ma nel laboratorio spagnolo di Los Cantos

specializzato nello studio della malaria e delle malattie dimenticate ha creato un pool di prodotti brevettati per agevolare le ricer-

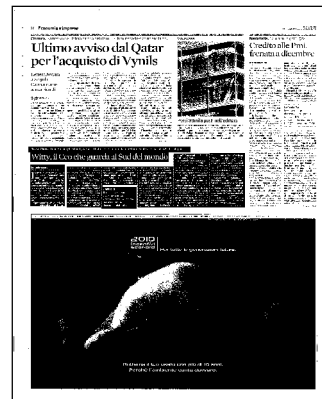
che. Una mossa che Oxfam ha apprezzato, ma per bocca del suo advisor Mohga Kamal Yanni non basta: Gsk non s'impegna con sufficiente determinazione per superare «la scarsità di medicine a prezzi accettabili per pazienti con Hiv». Capito mister Witty? La prossima sfida è già scritta.

Intanto sul fronte italiano, è arrivata la risposta del governo a Gsk. «Da Glaxo come da altre multinazionali - ha detto il ministro del Lavoro Maurizio Sacconi - non accetteremo decisioni unilaterali. Alla libertà di ciascuno si deve unire anche la responsabilità». Soddisfatti i sindacati per l'apertura di un tavolo unico nazionale in cui discutere il problema.

© RIPRODUZIONI RISERVATA

## L'APPELLO

Il ministro Sacconi:  
«Dal questo gruppo,  
come da altre multinazionali,  
non accetteremo  
decisioni unilaterali»



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



**Medicina.** Dopo che la rivista Lancet ha ritirato le accuse contro il «trivalente»

# Garattini: i vaccini? Un dovere

**Guido Romeo**  
MILANO

I vaccini sono i migliori farmaci esistenti, ma non cessano di creare polemiche e scontri. Lunedì "Lancet" ha definitivamente ritrattato lo studio del 1998, sgonfiando una volta per tutte la bufala di un possibile legame tra l'autismo e i vaccini trivalenti contro morbillo, rosolia e parotite, ma il partito dei contrari non sembra vacillare. I forum online si moltiplicano e il calo delle vaccinazioni (-70% per il morbillo in Gran Bretagna) lascia il segno sulla salute di migliaia di bambini. L'avversione ideologica a questi grandi strumenti di salute pubblica ha radici antiche, spiegano Robert Wolfe e Lisa Sharp della Northwestern University sul British Medical Journal.

Già a metà del 1800, in Gran Bretagna, l'imposizione della vaccinazione obbligatoria contro il vaiolo fu accolta da molti come una limitazione statalista

della libertà individuale che suscitò proteste di piazza e rivolte. «Le libertà individuali sono una grandissima conquista - osserva Silvio Garattini, farmacologo e direttore dell'Istituto Mario Negri di Milano, rinomato per la sua indipendenza scientifica e finanziaria - ma oltre al diritto alla salute esiste anche un "dovere" nei confronti della comunità nella quale si vive perché ridurre il rischio di infezione di ciascun individuo significa contenere il rischio della diffusione di infezione a tutti».

Il vaiolo è l'esempio più lampante del successo dei vaccini, seguito dall'antipolio, l'antiepatite A e B, e quello contro il papilloma virus, mentre da tempo si lavora per prodotti contro malaria e aids. «Il punto forte di questi farmaci - spiega ancora Garattini - è il loro altissimo rapporto tra benefici e costi: una o due dosi danno immunità per anni, mentre il loro costo di produzione non è superiore a quello di al-

tri prodotti, ma ci vuole un sistema sanitario capillare ed efficiente come quello di cui per fortuna dispone l'Italia». E i rischi sempre più spesso rilanciati online come il tiomersale, una volta utilizzato per la conservazione del farmaco e lo squalene, impiegato come adiuvante? «Il tiomersale è stato rimosso dalla maggior parte dei vaccini perché non ritenuto più necessario dall'Oms, ma conteneva quantità bassissime di mercurio - spiega lo scienziato - mentre per lo squalene, al centro di molto panico online, la

paura è infondata. Si tratta di una molecola che è parte della sintesi del colesterolo naturale e che non presenta pericoli reali. Non ci sono dati che lascino supporre una sua tossicità. È molto più preoccupante l'ampio uso che si fa di benzodiazepine per controllare ansia e stress».

La cronaca della temuta e mai arrivata pandemia A porta però acqua al mulino dei complotti-

sti che vedono scienziati e grandi farmaceutiche alleati. Alcuni giorni fa a Strasburgo il Consiglio d'Europa ha avviato un'indagine per verificare se alcuni consiglieri dell'Oms abbiano intenzionalmente ingigantito l'allarme. «L'eco della possibile pandemia sui media è stato effettivamente enorme e ha aumentato la tensione - osserva Garattini - ma il problema sono soprattutto le notizie rilasciate dalle istituzioni sanitarie, con bollettini continui e una stima di 300 mila possibili vittime troppo allarmante». Di fatto in Italia, tra settembre e dicembre sono state attribuite all'influenza appena 229 vittime, ben poco a confronto delle circa 160 mila scomparse per altre cause. «Il vero pericolo - avverte Garattini - è che il ripetersi di allarmi come Sars, aviaria e pandemia A, alla fine generi una pericolosa indifferenza alle informazioni davvero importanti».

[guidoromeo.nova100.ilsole24ore.com/](http://guidoromeo.nova100.ilsole24ore.com/)

## LO SCIENZIATO

### Fondatore del Mario Negri

- Silvio Garattini (nella foto), nato a Bergamo nel 1928, ha iniziato la sua attività alla facoltà di Farmacologia dell'Università di Milano. Nel 1963 ha fondato l'Istituto di ricerche farmacologiche Mario Negri. Negli anni l'istituto si è sviluppato fino a raggiungere un organico di circa 850 ricercatori che lavorano in quattro sedi: Milano, Bergamo, Ranica (sempre in provincia di Bergamo) e Santa Maria Imbaro (in provincia di Chieti)
- Ha fondato l'European Organization for Research on Treatment of Cancer ed è un componente del Gruppo 2003
- Scienziato, ricercatore in farmacologia, medico e docente in chemioterapia e farmacologia, ha collaborato con le principali autorità sanitarie mondiali

## RESPONSABILITÀ

«Ridurre il rischio di infezione di ciascun individuo significa contenere il pericolo della diffusione di quell'infezione»



**I PERCORSI DELL'IMMUNIZZAZIONE**

**Quante bugie circolano (soprattutto in rete)**

**Vaccini e autismo**

La paura di un legame tra vaccini trivalenti (morbillo, rosolia e parotite) e l'autismo è nata da uno studio pubblicato sull'autorevole Lancet nel 1998, ma definitivamente ritratta dalla rivista lunedì scorso. Le evidenze scientifiche erano già state fortemente confutate nel 2004, ma nel 2008 i sostenitori di questo legame hanno trovato nuovi argomenti nell'indennizzo di un milione di dollari pagati dal governo americano ai genitori di una bambina che aveva riportato danni cerebrali in seguito a una vaccinazione nel 2000. Oggi la bufala è sconfessata, ma i suoi costi

sociali rimangono enormi. In Gran Bretagna i casi di morbillo sono oggi più di 1.300 all'anno, erano 150 a fine anni Novanta

**Polio e pesticidi**

La poliometite è causata dall'uso dei pesticidi o dallo stesso vaccino antipolio? Si litiga anche tra oppositori di vaccini moltiplicando online le tesi senza fondamento di pari passo con le accuse a Jonas Salk (che non brevettò mai il farmaco) e ad Albert Sabin, inventori delle due formule antipolio. In realtà i due scienziati hanno salvato milioni di persone dalla morte e dall'handicap e dalla paralisi causata da questa malattia nota fin dall'antichità, che a

metà del secolo scorso investì l'Europa e che si cerca di eradicare in molti paesi in via di sviluppo

**Le cause dell'influenza A**

Il vaccino contro l'influenza A è quello che ha sollevato più controversie negli ultimi mesi. Sia per l'eccessivo allarme innescato dall'Oms che per la diffusione online di notizie completamente false (come la morte di nove marinai appena vaccinati). L'Oms è stato addirittura denunciato all'Fbi dalla giornalista austro-elvetica Jane Bürgermeister, ex-corrispondente del sito Renewable Energy World, per bioterrorismo e tentato sterminio di massa

**Risultati raggiunti e nuove frontiere**

**La sconfitta del vaiolo**

L'eradicazione definitiva del virus del vaiolo (che oggi sopravvive solo nei laboratori del Cdc di Atlanta, negli Usa) è il successo maggiore dei vaccini e forse di tutta la medicina. Il virus, che nel 1700 uccise 75 milioni di persone, il 10% della popolazione globale di allora, aveva una mortalità del 30% tra gli adulti e quasi doppia tra i bambini sotto i cinque anni. Edward Jenner intuì i principi dell'immunizzazione nel 1762, ancor prima di sapere dell'esistenza dei microrganismi, ma bisognerà aspettare il 1979 e oltre 300 milioni di morti prima della resa del virus

**Epatite B**

Uno dei successi più recenti è il vaccino contro l'epatite B, il primo ottenuto attraverso la tecnologia della ricombinazione genetica che permette di far produrre a microrganismi come i lieviti proteine identiche a quelle umane ed efficaci contro la malattia. I vaccini di nuova generazione non sono formati da un'intera particella virale uccisa ma contengono il prodotto di un solo gene del virus. Dal 1982 sono state somministrate oltre un miliardo di dosi del vaccino, i bambini che si ammalano di epatite cronica sono scesi dal 15 all'1%, è crollata l'incidenza dei tumori del fegato

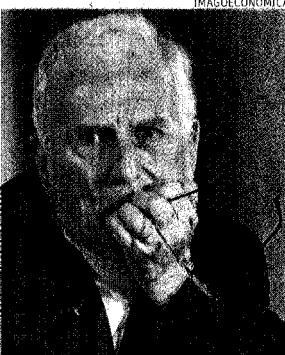
**Aids, malaria e Tbc**

Sono tre killer che assieme uccidono oltre 4 milioni di persone all'anno. Per l'Aids, che ogni anno infetta 2,7 milioni di persone la strada vaccinale è resa difficile dalla capacità di mutazione dell'Hiv. Contro la malaria, che nel 2006 ha registrato 247 milioni di casi e 880 mila vittime, si è già completata la prima sperimentazione sull'uomo. La tubercolosi, che nel 2007 ha fatto 1,5 milioni di vittime, richiede un nuovo vaccino, perché l'efficacia di quello attuale è estremamente variabile per paese e ceppo di virus

A CURA DI **Guido Romeo**



**Contro l'H1N1.** Preparazione del vaccino per prevenire l'influenza A



IMMAGOECONOMICA

La **lettera**

## Pensiamo a guarire i malati, come insegna Cristo

**C**arissimo Direttore, ho letto sul Suo Corriere di oggi notizie a sfondo pettegolezzo che riguarderebbero il San Raffaele. Non è mio mestiere analizzare pettegolezzi. La mia attività è porre in pratica quello che Cristo mi ha ordinato: «Insegnate, guarite gli infermi, mondate i lebbrosi». Anche se in Brasile, in una zona vasta come il Piemonte, la Lombardia e parte del Veneto, il San Raffaele ha debellato la lebbra e in Italia, a suo tempo, ha scatenato con ottimi risultati tutte le sue energie contro l'Aids, ora si applica a combattere la lebbra di oggi, ossia il tumore. Il San Raffaele ha deciso con me di lanciare la sfida contro la patologia più devastante che gli studi statistici mondiali prevedono incrementarsi del 20 per cento entro i prossimi 15 anni e sosterrà la sua battaglia com'è nel suo spirito

istituzionale: nel nome di Dio, amante della Vita. Devo dire che non è da oggi che il San Raffaele cura i cancerosi con risultati ottimi, ma da oggi parte una battaglia potenziata da oltre 1.300 ricercatori che si occupano di ricerca di base, traslazionale e clinica, da valenti medici e chirurghi che applicano le terapie più innovative e che già conta sulla nuova acquisizione di scienziati e clinici di fama mondiale, di nazionalità sia italiana sia, soprattutto, statunitense. Infatti vogliamo che il San Raffaele Cancer Center sia tra i più importanti del mondo. È noto che il San Raffaele, per questo scopo, ha costruito ultimamente laboratori che complessivamente coprono oltre 100.000 metri quadrati, attrezzatissimi con i migliori strumenti oggi esistenti per lo studio del genoma e dell'oncologia

molecolare.

Il San Raffaele, inoltre, si avvale di uno Scientific Advisory Board, composto da scienziati stranieri tra i quali alcuni Premi Nobel, che segue e controlla tutta la sua ricerca.

Quando parlo di San Raffaele intendo le sedi coalizzate in Italia, a Milano e Olbia (futuramente in Veneto, in Puglia e in Piemonte) e all'estero, soprattutto in Brasile.

Risorse? Il San Raffaele è nato dal niente. Io, però, sono testimone, fin dall'origine, che il «Socio di Maggioranza» ci sta vicino a ispirare donatori pubblici e privati e io sono ancora certo che questi donatori si moltiplicheranno perché il «Guarite i malati di tumore» incombe. Tutto ciò, caro Direttore, Le debbo come amichevole anticipazione.

**sac. prof. Luigi Maria Verzé**

© RIPRODUZIONI RISERVATE



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

# Contro i batteri serve un nuovo «patto di ricerca»

*Investire sugli antibiotici  
rende poco, ma è necessario*

In un'intervista rilasciata al *New York Times* nel 1945, Sir Alexander Fleming metteva tutti in guardia: secondo lo scopritore della penicillina, un uso inappropriato dell'antibiotico poteva portare alla selezione di "forme mutanti" e resistenti di *Stafilococco aureo*, capaci di provocare infezioni gravi non soltanto nei pazienti, ma anche nelle persone che stavano loro vicino.

Fleming aveva ragione: dopo un anno di impiego diffuso della penicillina, una buona percentuale di questi batteri era diventata insensibile alla terapia.

Da allora, nonostante la ricerca abbia prodotto decine di nuove molecole, le cose sono andate peggiorando fino a diventare davvero allarmanti.

Oggi esistono germi invincibili, in grado di sopravvivere a tutti (o quasi) gli antibiotici destinati a ucciderli. L'ultimo è comparso in India e, complice il turismo sanitario di molti inglesi (che vanno a Delhi o a Chennai per sottoporsi a interventi di chirurgia, anche estetica, più economici che in patria), è riuscito ad arrivare in Europa e a provocare infezioni a volte modeste, altre volte mortali, secondo quanto ha segnalato poco tempo fa la rivista *The Lancet*.

Così la preoccupazione negli ambienti sanitari sta crescendo. La comparsa di questi superbatteri ultrasensibili non è una novità: l'enterobatterio "indiano" è l'ultimo, ma sono già stati identificati batteri, chiamati *Acinetobacter*, contro cui la maggior parte delle molecole a disposizione in terapia è inefficace e che possono provocare infezioni gravi, soprattutto nei reparti ospedalieri di chirurgia o di terapia intensiva. E, ancora prima (fin dagli Anni 60 con un'impennata negli Anni 80 in Italia) sono stati isolati stafilococchi aurei cosiddetti meticillino-resistenti, in sigla *Mrsa*: batteri in grado di sopravvivere anche alla meticillina, l'unico antibiotico che poteva distruggerli.

Ma fino a un certo punto la diffusio-

ne di questi batteri rimaneva confinata agli ospedali, ai reparti di rianimazione e di terapia intensiva e a quei pazienti che oggi sopravvivono grazie agli enormi progressi della medicina (trapiantati, malati tumorali), ma che sono anche più fragili e più suscettibili alle infezioni. Adesso sta accadendo il peggio: questi batteri iper-resistenti si stanno diffondendo sul territorio e il problema comincia a interessare anche i pazienti che si rivolgono al medico di famiglia.

«D'altra parte la resistenza — spiega Francesco Scaglione, direttore della Scuola di specializzazione in Farmacologia medica dell'Università di Milano — è un sistema che i batteri sviluppano per sopravvivere alle avversità dell'ambiente e, quindi, all'aggressione degli antibiotici: Darwin insegna». Così si sono via via selezionati i germi più forti, così gli antibiotici (complice anche l'abuso che in questi anni se n'è fatto) sono diventati via via più inefficaci.

«In Italia — dice Annalisa Pantosti, responsabile della rete di sorveglianza dell'antibioticoresistenza (Ar-Iss) all'Istituto superiore di Sanità — nel 40 per cento dei casi di infezione da stafilococco aureo (il germe può provocare polmoniti, ascessi o setticemie), viene segnalata resistenza agli antibiotici. L'*Escherichia coli*, un batterio che può essere responsabile di gravi setticemie come di banali cistiti, nel 40 per cento dei casi circa è insensibile ai fluorochinoloni».

Il problema è reale, le soluzioni non sono semplici.

«Fino a un certo punto la ricerca è stata al passo — commenta Gianni Rezza, direttore del Dipartimento di malattie infettive all'Istituto superiore di Sanità —. Compariva la resistenza, arrivava il nuovo antibiotico. Ora, però, si batte un po' la fiacca e i nuovi prodotti sono pochi».

Quasi tutti gli antibiotici sono stati scoperti fra gli Anni 50 e 70, e negli ultimi dieci anni sono comparse sol-

tanto due nuove classi di composti.

L'industria farmaceutica non ha interesse a sviluppare molecole, come gli antibiotici, che, a differenza degli antipertensivi o degli antidiabetici, vengono somministrati per un breve periodo di tempo e, per di più, rischiano di diventare rapidamente inservibili per via delle resistenze.

Se la ricerca ha rallentato la sua corsa, i batteri invece non stanno fermi e veicolano infezioni e resistenze da un capo all'altro del mondo. E il problema non è soltanto dei Paesi occidentali, ma anche di quelli in via di sviluppo: in Tanzania, il 70 per cento delle infezioni nei neonati è insensibile agli antibiotici consigliati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

«I germi che acquisiscono resistenza — spiega Scaglione — sono in grado di trasferirle ad altri batteri attraverso frammenti di Dna chiamati plasmidi che possono addirittura essere trasportati da individui sani».

I più pessimisti parlano adesso di era post-antibiotica. I più ottimisti continuano a credere nella ricerca medica e sono sicuri che gli scienziati, alla fine, sono sempre più furbi dei batteri. «La ricerca è una macchina potente: — dice Scaglione — quando ci si impegna i risultati arrivano».

Attualmente sarebbero una cinquantina gli antibiotici in sviluppo secondo quanto è stato detto recentemente a Boston alla 50ma conferenza dell'Icaac, l'*Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy*.

Vale la pena crederci, perché un mondo senza antibiotici significherebbe non soltanto una ricomparsa alla grande delle malattie infettive, ma anche la rinuncia a molte delle terapie della medicina moderna.

Senza antibiotici, tanto per fare un esempio, non si potrebbe operare un'appendicite e tanto meno trapiantare un organo.

**Adriana Bazzi**  
abazzi@corriere.it

© RIPRODUZIONI RISERVATE

**PERCHÉ È IN AUMENTO LA "RESISTENZA"**

Il meccanismo attraverso il quale si favorisce la selezione e la diffusione di batteri resistenti agli antibiotici viene definito "pressione selettiva". Ogni volta che si assume un antibiotico si uccidono i batteri che sono "sensibili", cioè vulnerabili al farmaco. Se però nell'organismo ci sono batteri che sono "resistenti" all'effetto di quell'antibiotico, una volta liberati dalla "concorrenza" dei batteri uccisi, potranno avere più spazio e più facilità per riprodursi e diffondersi. Assumendo correttamente gli antibiotici (quando li prescrive il medico, al dosaggio indicato, agli orari giusti e per il tempo necessario) questo fenomeno viene limitato al massimo, mentre assumendoli in modo inappropriato viene favorito.

**Popolazione batterica prima dell'antibiotico**



**Popolazione batterica finale**



Livello di resistenza



**La via alimentare**

**Farmaci usati anche per ingrassare polli e pesci**

Gli antibiotici fanno ingrassare i polli in batteria. Per lungo tempo sono stati somministrati agli animali di allevamento come promotori della crescita. «Se si eliminano i batteri intestinali, soprattutto nei primi mesi di vita — commenta Francesco Scaglione, dell'Università di Milano — i polli crescono meglio». Oggi questa pratica è vietata, almeno nell'Unione Europea, ma gli antibiotici continuano a essere somministrati a polli, bovini e suini, come profilassi (e terapia) delle infezioni. È vero che, poi, gli animali dovrebbero essere macellati secondo tempi che ne permettono l'eliminazione, ma residui di antibiotici possono rimanere nelle carni, anche se in piccolissime quantità, e interferire con la flora batterica dell'intestino di chi le consuma. «C'è un altro aspetto che spesso si sottovaluta, ma che contribuisce a trasferire resistenze dagli animali all'uomo — aggiunge Scaglione — ed è l'uso degli antibiotici in itticoltura». Negli allevamenti di salmoni e branzini, di trote e orate, vengono utilizzati soprattutto fluorochinoloni che sono mescolati ai mangimi, oppure immessi direttamente nell'acqua.

**A.Bz.**

ESIBITECHE/ICR/183/10/14/18

**Lo scenario**

Un Day after da fine degli antibiotici potrebbe comportare la rinuncia a una serie di terapie ora disponibili

**Stop ai trapianti:** le terapie antirigetto esporrebbero il paziente a infezioni difficilmente controllabili senza antibiotici

**Chirurgia a rischio:** anche la banale asportazione dell'appendice potrebbe portare a un'infezione della ferita o, peggio, a una grave infezione del sangue

**Polmoniti mortali:** prima dell'era antibiotica una polmonite da pneumococco aveva una mortalità del 30%; oggi è ridotta al 13%.

**Ritorno di sifilide e gonorrea:** senza trattamento le infezioni sessualmente trasmesse possono causare malattie infiammatorie pelviche, infertilità e gravidanze ectopiche.

**Vita più breve per i malati di cancro:** le terapie antitumorali riducono le difese e espongono al rischio di infezioni controllabili solo con gli antibiotici.

**Infezioni al cuore fulminanti:** l'endocardite batterica prima dell'introduzione della penicillina era mortale nel 100% dei casi; adesso lo è nel 20%.

**40%**

I cittadini europei consci dei rischi di un cattivo uso degli antibiotici

**25%**

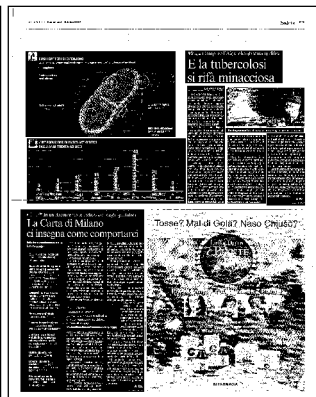
Il tasso di batteri resistenti agli antibiotici in alcuni Paesi dell'Ue

**2,5**

I milioni di giorni di malattia nella Ue per infezioni da batteri resistenti

**1,5**

I miliardi di euro all'anno spesi per infezioni da batteri resistenti nell'Ue





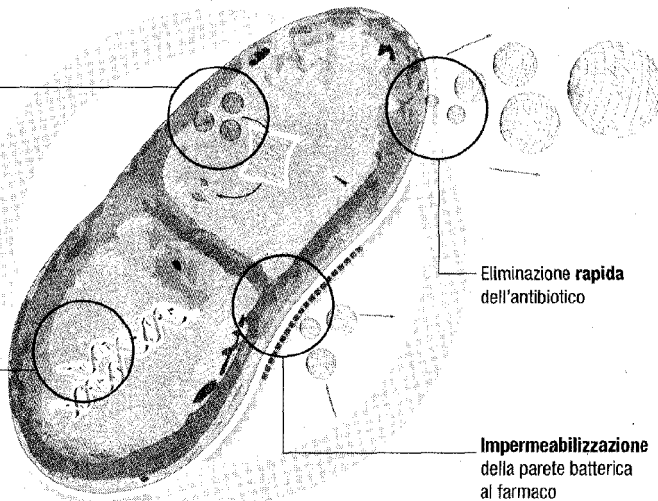
**COSÌ I BATTERI SI DIFENDONO**

Ecco i principali sistemi con i quali i batteri imparano a "resistere" all'azione degli antibiotici

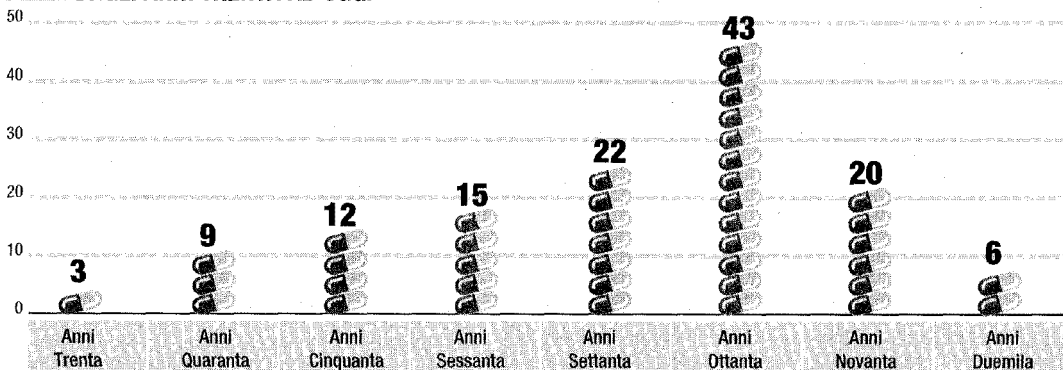
● Antibiotico

Produzione di enzimi neutralizzanti

Modificazioni genetiche del bersaglio da colpire



**L'INTRODUZIONE DI NUOVI ANTIBIOTICI DAGLI ANNI TRENTA AD OGGI**



**Africa Complice l'Aids, che abbassa le difese**

**E la tubercolosi si rifà minacciosa**

DAL NOSTRO INVIATO

**BAGAMOYO (Tanzania)** — In Africa anche il cellulare serve per combattere la tubercolosi: i malati devono seguire giorno per giorno la terapia, per qualche mese, senza interruzioni, pena l'incattivirsi dei microrganismi che possono diventare resistenti ai farmaci. Ma in Africa non è facile, soprattutto nelle zone rurali.

Anche dove ci sono i dispensari, anche dove ci sono gli ospedali, un numero di telefono può aiutare infermieri e medici a "ri pescare" un paziente che non si presenta all'appello giornaliero per la somministrazione delle medicine. E oggi,

grazie al boom della telefonia mobile in molti Paesi poveri, anche le persone più modeste hanno accesso a un cellulare.

«La terapia "centrata sul paziente" — spiega Klaus Leisinger, presidente della Novartis Foundation che, con l'Oms e il Global Fund per la lotta alla Tb, finanzia un progetto per il controllo della tubercolosi in Tanzania (tutti i malati in questo Paese hanno accesso gratuito ai farmaci grazie alle donazioni) — presuppone che il paziente assuma giornalmente i farmaci, in combinazione fissa, sotto la supervisione di un sanitario o di un parente che viene istruito apposta. Questo permette non solo di

prevenire l'insorgere di resistenze, ma anche di ridurre il ciclo di trattamento da otto a sei mesi».

Oggi la tubercolosi è in espansione in molti Paesi poveri o in via di sviluppo (per numero assoluto di malati l'India è al primo posto della classifica mondiale seguita dalla Cina; per incidenza ogni 100 mila abitanti, al primo posto c'è lo Zimbabwe; la Tanzania è all'ottavo) complice l'Aids, e sta riemergendo anche nel ricco Occidente, complici, questa volta, le migrazioni. Ma stanno soprattutto aumentando i casi di multiresistenza agli anti-tubercolari. «In Tanzania — dice Abdulla Mkopi dell'Ifaka-

ra Health Institute — il rischio è favorito dal fatto che spesso i pazienti cominciano le cure in ritardo perché prima si affidano ai guaritori tradizionali e perdono tempo, oppure perché cominciano la terapia e poi la interrompono per la difficoltà di raggiungere un centro di riferimento».

La diffusione di microrganismi multiresistenti pone una serie di problemi aggiuntivi. Intanto questo tipo di infezione si diffonde più facilmente nei pazienti sieropositivi per il virus dell'Aids, poi è più difficile da diagnosticare e infine più problematico da trattare e anche più costoso.

**A.Bz.**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

# I rimedi In un documento le indicazioni degli specialisti

## La Carta di Milano ci insegna come comportarci

### Le regole

Ecco le principali regole per prevenire la diffusione di batteri resistenti

**Usare l'antibiotico giusto per il tempo giusto e alle dosi giuste:** due delle principali cause di resistenza sono le dosi troppo basse con durata della terapia prolungata. Meglio dosi piene per tempi ben definiti.

**Evitare il farmaco «alla moda»:** per trattare una cistite è meglio evitare, se possibile, i fluorochinoloni verso i quali, in Italia, si sono sviluppate notevoli resistenze.

**Non usare antibiotici contro i virus:** è inutile

**Lavarsi le mani:** vale per tutti; in ospedale andrebbe sempre usato un disinfettante

**Limitare la profilassi antibiotica:** va utilizzata solo in pochi casi; quella sistematica nei viaggiatori è da evitare.

**Usare i guanti:** vale per medici e infermieri

**Isolare i pazienti:** quelli con infezioni «resistenti» dovrebbero avere il minimo possibile di contatti

**Per i medici niente cravatte, fedi e anelli:** sono tutti possibili veicoli di microrganismi

I batteri parlano le lingue: una "nazionale", che serve loro per comunicare all'interno di una stessa specie, un'altra "internazionale", per dialogare con popolazioni diverse.

E le loro parole sono fatte di sostanze solubili: è un sistema di comunicazione, chiamato *quorum sensing*, che serve ai batteri per decidere se aggredire un organismo, se produrre fattori di aggressività, se fabbricare speciali biofilm, capaci di farli aderire a certe superficie, come i denti, come una valvola cardiaca, come un catetere, e provocare infezioni croniche difficili da debellare.

«La nuova frontiera della ri-

La Società Italiana di Chemioterapia ha messo a punto un documento, la Carta di Milano, in cui sono contenute tutte le indicazioni utili per il buon uso degli antibiotici.

«Una prima indicazione — commenta Novelli — è quella di utilizzare questi farmaci quando servono. L'apalissiano, ma ogni anno, soprattutto in inverno, si registra un aumento delle prescrizioni in corso di infezioni virali per le quali non sono indicati».

Altra regola: somministrare le dosi giuste per i tempi giusti. È sempre meglio usare dosi piene, per brevi periodi, che basse dosi per lunghi periodi.

Ancora: adeguare la scelta dell'antibiotico all'infezione che dobbiamo curare. Un esempio: per controllare una banale infezione urinaria in una donna, non è opportuno ricorrere subito ai so-

fisticati *fluorochinoloni*, bastano di solito i più "banali" disinfettanti delle vie urinarie.

E la profilassi antibiotica? «Va riservata alla prevenzione delle infezioni chirurgiche e delle infezioni delle vie urinarie nel caso siano presenti malformazioni» conclude Novelli.

Gli antibiotici stanno diventando così preziosi che anche il Cdc (*Center for Disease Control*) europeo di Stoccolma, per il terzo anno, promuove, il 18 novembre, la Giornata dell'antibiotico (*Antibiotic Awareness Day*) per sottolineare la loro importanza.

A. Bz.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### Prospettive

Le nuove strategie puntano a impedire ai batteri di «comunicare» fra di loro e con altre specie

cerca — spiega Andrea Novelli, dell'Università di Firenze e Presidente della Società italiana di chemioterapia — si sta focalizzando sulla possibilità di controllare le infezioni con sostanze che possano modulare il *quorum sensing*. Non si uccide il batterio, ma lo si priva della sua virulenza».

La ricerca classica, invece, continuerà a produrre antibiotici, anche se in misura limitata rispetto al passato, che serviranno soprattutto per il trattamento delle infezioni ospedaliere, quelle più gravi.

Per il resto, la parola d'ordine è: usare al meglio quello che oggi abbiamo a disposizione.



Un dispensario antitubercolare a Bagamoyo, in Tanzania

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



INFORMAZIONE SCIENTIFICA E RIGORE ETICO

# Ricerca, una questione di democrazia

di GIUSEPPE LAURIA

**C**aro direttore, la salute pubblica è una dimensione che va oltre la somministrazione di un farmaco o l'esecuzione di un intervento. Essa ha a che fare principalmente con la decisione di prescrivere un farmaco e con l'indicazione a eseguire un intervento. La salute pubblica può dirsi tale quando esiste, nella sostanza e nella forma, una relazione bidirezionale e bilanciata tra le persone che soffrono di una malattia e i medici che propongono le cure. Questa relazione è governata dalla ricerca.

La ricerca è un processo che si fonda sul rapporto tra due elementi in apparente contraddizione tra loro: *serendipity* e rigore scientifico. *Serendipity* è una bella e intraducibile parola inglese che condensa i concetti di fortuna e sagacia quali veicoli per occasionali scoperte. Gli esempi di nuove conoscenze nate dall'osservazione per *serendipity* sono innumerevoli. La bioelettricità di Galvani, il meccanismo che permette di trasportare stimoli al cervello per farceli percepire. Ma anche i corn flakes, che i fratelli Kellogg a fine '800 ottennero mentre cercavano di preparare una sfoglia da un impasto lasciato troppo in forno. Molti farmaci che utilizziamo oggi sono nati per *serendipity*: la penicillina per le infezioni, la levo-dopa per la malattia di Parkinson, alcuni chemioterapici per i tumori, e più recentemente il Viagra. Però, come sottolineato da scienziati che per *serendipity* hanno aperto nuovi orizzonti, alla fortuna per la scoperta e alla sagacia per la capacità di riconoscerla deve aggiungersi il rigore scientifico necessario per verificare che essa sia davvero utile alla società. Infatti, sono molti gli esempi di potenziali cure che tali non si sono rivelate o che, al contrario, si sono rivelate pericolose quando analizzate in modo adeguato. Abbiamo tutti gli strumenti per verificare se l'ipotesi

che una terapia è efficace in una malattia sia corretta o meno. Il rigore scientifico ha permesso di raggiungere traguardi straordinari. Le persone con Aids, una malattia quasi invariabilmente mortale fino a 15 anni fa, ora possono essere trapiantate se necessario. Un esempio di come la strategia della ricerca ha concretamente cambiato la vita della gente.

Le persone ammalate sono i fruitori ultimi dei risultati della ricerca, ma il rapporto tra ricerca in medicina e società è intrinsecamente complesso. Mette insieme, infatti, razionalità ed emozioni. Tra esse, la divulgazione delle informazioni. Chi si confronta sono, in termini generali, la società civile e la credibilità delle istituzioni scientifiche di un Paese. In Italia, i progressi della ricerca sono frequentemente condivisi con la società attraverso i mezzi di informazione e trasmettere i risultati al pubblico significa partecipare, benché in modo indiretto, al complessivo meccanismo della ricerca. Quindi, chi assume questo ruolo non può unicamente rimettersi all'onestà intellettuale del ricercatore, su cui non si dovrebbe per definizione discutere, ma deve dotarsi di strumenti minimi per comprendere il significato della ricerca; anzi, del fare ricerca. In primo luogo deve comprendere che una sperimentazione clinica che coinvolge persone ammalate non è una cura. Chi vi partecipa non sta ottenendo una terapia ad altri negata, ma è consapevolmente parte di un processo che permetterà di verificare se quanto ipotizzato sia davvero una cura efficace. Deve inoltre capire che la comunicazione di queste informazioni è vissuta con straordinaria intensità emotiva da chi è colpito dalla malattia in questione, e che questo carico emotivo non ha filtri. Molti tra coloro che fanno il mio mestiere possono raccontare delle innumerevoli e vane richieste su nuove terapie, cel-

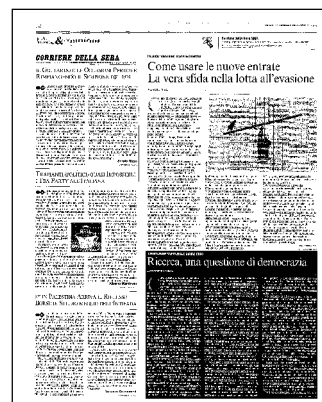
lule staminali o geni che rallentano malattie neurodegenerative. Hanno forse qualche colpa? Non direi, l'hanno sentito in televisione; e sono ammalati. Ma hanno forse avuto modo di conoscere l'intera verità o solo l'allusione a una verità ipotizzata?

Un esempio di ciò risale a pochi giorni fa. Una trasmissione televisiva famosa per la divulgazione di notizie e ingiustizie ha proposto in modo inequivocabile la possibilità di cura della Sclerosi Multipla mediante un intervento chirurgico alle vene del collo. Lo ha fatto intervistando pazienti già sottoposti all'intervento e altri in attesa di farlo. Senza apparente possibilità di scelta, a chi questa possibilità è negata sembra sia negato il diritto a una cura efficace, peraltro frutto di *serendipity* italiana. Lasciando la speranza del solito viaggio all'estero, dove invece la cura è facilmente ottenibile, pagando naturalmente. In realtà, questa ipotesi è oggetto da tempo di una discussione rigorosa nella comunità scientifica, italiana e internazionale, per la necessità di adeguati riscontri scientifici. Improvvisamente, invece, l'ipotesi diventa certezza. Questo apparente contributo alla verità, che riconduce in modo superficiale all'inadeguatezza delle istituzioni scientifiche del nostro Paese, non limita forse la libertà dei cittadini?

Il sistema dell'informazione riveste una tale importanza per la società e per chi fa ricerca che non può più negarsi il dovere di un rigore etico, da cui non si possa in alcun modo prescindere, indipendentemente dal contesto, sia esso un giornale o uno show televisivo. Il rigore di un'informazione che è capace di diventare uno degli strumenti utili a migliorare la consapevolezza delle persone malate sulle possibilità e sui limiti delle cure disponibili.

Istituto Neurologico Carlo Besta, Milano

© RIPRODUZIONE RISERVATA





**Nanotecnologie** Per utilizzare le nuove terapie anti-cancro servono speciali «veicoli»

# Una «mezza noce» trasporterà i farmaci

*Le medicine viaggeranno nell'organismo, fino al tessuto cui sono destinate, dentro piccolissime navicelle che sanno esattamente dove portarle*

Dimenticatevi "Viaggio allucinante" e la navicella di chirurghi miniaturizzati che percorrono le arterie di un paziente fino al suo cervello, per operarlo, come aveva immaginato il regista Richard Fleischer nel 1966. Dimenticatevi anche le "naniti", le macchine auto-replicanti del mondo fantastico di Star Trek. E dimenticatevi persino le invenzioni romanzesche di Michael Crichton in "Preda" e i suoi sciami di nanorobot che minacciano il futuro del mondo.

Non c'è niente di fantascientifico nelle nanotecnologie: sono già tra noi e pochi se ne sono accorti.

Guardatevi attorno: telefoni, computer, apparecchi elettronici (per non parlare di cosmetici, tessuti, vernici...) funzionano grazie alle nanotecnologie, grazie, cioè, a materiali le cui dimensioni sono inferiori a un milionesimo di millimetro. È la tecnologia dei chip.

Pensate adesso alla medicina: i liposomi, piccole strutture in grado di trasportare farmaci nell'organismo, esistono già da alcuni anni. La nanomedicina, però, è rimasta un passo indietro rispetto all'elettronica: quando si parla di malati e malattie occorre andare con i piedi di piombo e rispettare, nella ricerca, regole molto severe. Ma le attese sono enormi, soprattutto quando

si parla di cura del cancro.

La situazione, oggi, è quella del "Re nudo" e Mauro Ferrari, una star mondiale del settore nanotech, lo dice chiaro e tondo: «La realtà è che abbiamo farmaci molto potenti, ma la quantità necessaria per uccidere il tumore, alla fine, ci fa perdere anche il paziente. Il problema è far arrivare il farmaco al posto giusto e la soluzione sta nell'ingegneria e nella fisica: per questo non possiamo fare a meno della nanomedicina. Non dimentichiamoci che stiamo ancora usando, per combattere il cancro, farmaci derivati dal gas-mostarda utilizzato nella Prima Guerra Mondiale per uccidere le persone».

Ferrari che è appena stato nominato Presidente e Ceo (Amministratore Delegato) del Methodist Hospital Research Institute a Houston e dirige il Department of Nanotechnology and Biomedical Engineering alla University of Texas Science Center, spiega così il significato delle nanotecnologie: «Non è soltanto una questione di dimensioni: la nanotecnologia fa riferimento a qualcosa, un dispositivo per esempio, che proprio in quanto così "piccolo" assume nuove proprietà».

Nel nano-mondo non ci sono più confini fra chimica, fisica, ingegneria, matematica e biologia: la nanotecnologia è multidisciplinare. Per questo è molto difficile co-

struire nano-dispositivi ed è ancora più difficile sperimentarli.

«Le proprietà emergenti — continua Ferrari — che la materia assume a dimensioni nanometriche vanno previste con carta e penna, con equazioni matematiche e leggi fisiche. Non farlo, sarebbe come costruire un aereo e verificare poi se riesce a volare».

La progettazione matematica è la chiave della ricerca, secondo il "modello" Ferrari, e con questo criterio lo scienziato e il suo gruppo di lavoro hanno costruito sistemi di somministrazione dei farmaci di nuovissima generazione.

«La forma peggiore per il trasporto di molecole è la sfera. E anche il classico sistema formato da una particella ellissoidale, contenente il farmaco e capace di riconoscere gli antigeni del tumore grazie ad anticorpi, sistemati sulla sua superficie — dice Ferrari — non funziona. Le particelle sono troppo grosse e pesanti e non riescono a raggiungere l'obiettivo».

A tavolino, i ricercatori di Houston hanno trovato un veicolo migliore, con una forma a semi-noce di cocco e con un modulo "a più stadi" come quello usato dalla Nasa per le missioni spaziali.

«L'idea — spiega Ferrari — è quella di costruire una particella che trasporti al suo interno molecole diverse (è il nano nel micro) con compiti ben precisi: il codice del loro funzionamento è scritto nella chimica e nella fisica di questi sistemi e l'obiettivo è fare arrivare il farmaco giusto nel posto giusto».

In altre parole, le semi-navicelle di cocco sono costruite in modo tale da viaggiare con facilità nel circolo sanguigno, superare le barriere che possono incontrare sul loro percorso per arrivare al tumore (per esempio la parete dei vasi sanguigni), legarsi alle membrane cellulari, entrare nelle cellule tumorali e liberare sostanze con effetti terapeutici in una catena di eventi il cui obiettivo finale (nel caso della terapia anti-cancro) è la morte della cellula tumorale.

Questi sistemi sono, dunque, paragonabili alle navicelle spaziali per le missioni sulla Luna, come l'Apollo, che erano composte da più moduli: quello di comando, quello di servizio, e quello lunare, ognuno con funzioni diverse.

«Ma andare sulla Luna — commenta Ferrari — è più facile che arrivare al cuore delle cellule tumorali». Ferrari ha firmato un articolo appena pubblicato sulla prestigiosa rivista scientifica *Nature*,

in cui descrive la possibilità di far arrivare all'interno della cellula tumorale particelle contenenti molecole, chiamate *siRna*, in quantità sufficiente per avere un effetto terapeutico.

La sigla *siRna* sta per *small interfering Rna* o silencing Rna (Rna silenziatore): si tratta di molecole di Rna (acido ribonucleico) che interferiscono con l'espressione dei

geni e, quindi, con la produzione di proteine (la scoperta del fenomeno dell'interferenza dell'Rna è stato premiato con il Nobel per la medicina del 2006, assegnato a Andrew Z. Fire e Craig C. Mello).

Potenzialmente i *siRna* offrono prospettive eccezionali nella cura dei tumori proprio perché possono interferire con tutte le proteine patologiche prodotte da geni alterati.

In un esperimento, condotto su un paziente con melanoma alcuni ricercatori americani sono riusciti a dimostrare, per la prima volta, che specifici *siRna*, trasportati da nanovettori, raggiungono il tumore e sono in grado di sopprimere l'attività di geni specifici. «Il più importante problema che resta da risolvere — spiega Ferrari — è però proprio il trasporto di queste molecole di Rna fino al tumore

in quantità sufficienti perché siano efficaci, evitando la loro distruzione. Le nostre nanoparticelle multifunzionali possono rappresentare una soluzione».

E la sicurezza delle sementi di cocco? «Non ci sono problemi, — conclude Ferrari — si degradano facilmente e non hanno effetti dannosi sull'organismo».

**Adriana Bazzi**  
abazzi@corriere.it

© RIPRODUZIONE RISERVATA

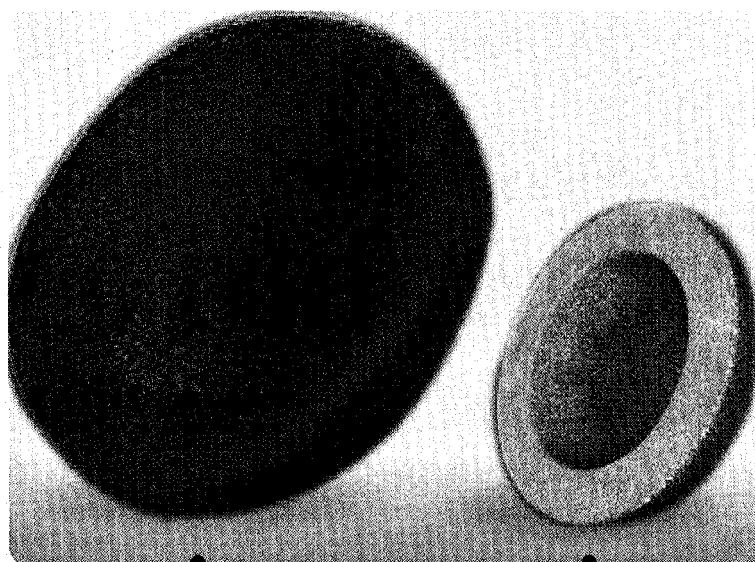
## *Ai nanovettori saranno affidate molecole che interferiscono con i geni*

### **Innovatore**

L'ultimo incarico di Mauro Ferrari (*nella foto qui sotto*) è quello di presidente e ceo (amministratore delegato) del Methodist Hospital Research Institute

di Houston (*foto in basso*), che lui chiama il «Taj Mahal» della ricerca biomedica degli Stati Uniti, così come l'originale indiano, ad Agra, è il tempio dell'amore di un imperatore moghul per la moglie perduta. Ferrari, cinquantun anni, partito dall'Italia con una laurea in matematica conseguita a Padova, approda Berkeley dove ottiene alcuni insegnamenti all'Università. Passa poi a Columbus, in Ohio, alla State University,

laureandosi nel frattempo in medicina, e cominciando a occuparsi di nanotecnologie. Diventa poi l'architetto della piattaforma nanotecnologica del governo americano per la lotta al cancro e lavora, per tre anni, al National Cancer Institute di Bethesda. Arriva infine a Houston dove è anche direttore del Department of Nanotechnology and Biomedical Engineering all'University of Texas Science Center. Nel suo curriculum Ferrari vanta oltre duecento articoli, sei libri e una cinquantina di brevetti.



**Globulo rosso**  
**8.000 nm**

**Nanoparticelle multistadio**  
**1.000 nm**



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Altri ritrovati Allo studio anche sistemi ripara-fratture

# La pasta biotech che rigenera l'osso

*Iniettata, sostiene e promuove la ricrescita*

Il mito di Prometeo rinasce con le nanotecnologie: come il fegato dell'eroe greco, dilaniato da un'aquila giorno dopo giorno, per volere di Zeus, ogni notte ricresceva, così tessuti e organi potranno, in futuro, «autoripararsi», aiutati da marchingegni di dimensioni infinitesimali. Gli esperimenti, almeno sugli animali, sono già cominciati e la medicina rigenerativa è uno dei settori di punta per gli ingegneri del nanotech.

Prendiamo l'osso danneggiato da una frattura: perché si rinsaldi e formi il callo sono necessarie alcune settimane. Con tutto quello che ne deriva: operazioni, gessi, chiodi, piastre, stampelle, riabilitazione. Ma un esperimento, condotto dal gruppo di Mauro Ferrari a Houston, su una quarantina di pecore, dimostra che i tempi possono essere molto, ma molto accorciati.

Il segreto sta in una specie di pasta, chiamata Bns (e cioè: bio-nano scaffold, dove scaffold si può tradurre con «impalcatura»), formata appunto da una matrice polimerica e da particelle di silicio nanoporoso, che forniscono un immediato

supporto meccanico, e da fattori di reclutamento di cellule staminali dell'osso che provvederanno alla sua riparazione.

La pasta, infatti, una volta iniettata nella frattura, si solidifica in tempi rapidi e si comporta come un vero e proprio callo osseo: da subito l'osso può essere in grado di sopportare un carico. Successivamente, grazie ai fattori di reclutamento, le cellule staminali, già presenti nell'osso, ricreeranno il tessuto naturale, che via via si sostituirà al biomateriale iniettato.

Questo sistema permette la rigenerazione spontanea di un tessuto con le cellule staminali dell'organismo stesso, senza bisogno di trapianti di staminali dall'esterno.

L'esperimento, condotto dal gruppo di Ferrari, verrà riprodotto dai ricercatori del Walter Reed Army Medical Center,

## Al posto del gesso

La pasta, chiamata Bns, è formata da una matrice polimerica e da particelle di silicio nanoporoso

l'ospedale e centro di ricerca dell'esercito americano a Washington, su altrettanti animali. La «pasta» nanotech permette anche di incorporare altri agenti, in aggiunta a quelli che stimolano le cellule staminali a rigenerare l'osso. Possono, infatti, essere incluse molecole capaci di controllare il dolore, oppure sostanze che combattono le infezioni dell'osso (una minaccia, specialmente in certi tipi di fratture esposte), o, ancora, farmaci in grado di stimolare l'angiogenesi, cioè la formazione di nuovi vasi sanguigni, e la ricostituzione del sistema linfatico, cioè di quelle cellule che dovranno poi provvedere alla difesa immunitaria dell'organismo.

Anche in questo caso saranno i modelli matematici a guidare la selezione dei farmaci che potranno essere veicolati dalla «pasta». Ferrari ci tiene a sottolineare che fra i suoi collaboratori impegnati nel progetto ci sono tre italiani: Ennio Tasciotti, Paolo Decuzzi e Alessandro Grattoni.

**A. BZ.**

[abazzi@corriere.it](mailto:abazzi@corriere.it)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**In Calabria**

# Il paese dove si immagina il futuro

C'è un paese al mondo che probabilmente conosce le nanoscienze meglio di molti istituti universitari. Si chiama Gagliato, si trova in Calabria, in provincia di Catanzaro, e conta poco più di cinquecento abitanti. Ma le foto di Gagliato, dei suoi abitanti e soprattutto dei suoi cittadini più piccoli stanno facendo il giro del mondo, proiettate nei «Powerpoint» di Mauro Ferrari in varie occasioni, compresa l'ultima, italiana, a Cernobio per il forum Ambrosetti, il meeting che riunisce personalità di spicco della politica, dell'economia e della scienza internazionali.



Il benvenuto a Gagliato, in provincia di Catanzaro

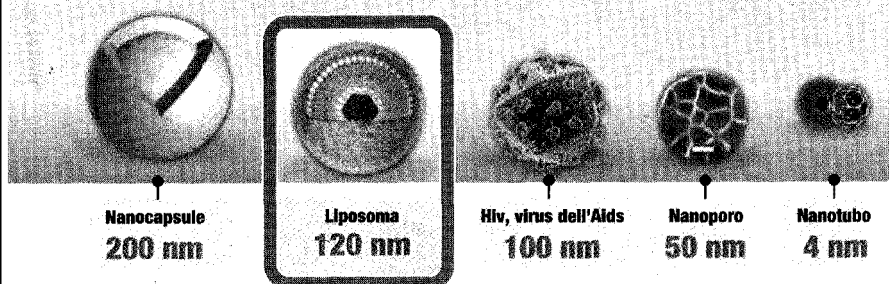
Ferrari, qualche anno fa, con la moglie, ha scoperto questo paese nel Sud Italia, se n'è innamorato e ha deciso di riunire lì, una volta all'anno, le migliori menti internazionali che operano nel campo delle nanotecnologie. Così, scienziati provenienti da tutto il mondo approfittano del soggiorno a Gagliato per discutere fra di loro il futuro di questa disciplina, ma riescono a dialogare anche con la popolazione. Con i più giovani, in particolare, che hanno imparato molto velocemente a orientarsi nel regno dell'estremamente piccolo.

**A. BZ.**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

# Così si centra il bersaglio

Un nanometro (nm) è pari a un miliardesimo di metro. Per capire l'ordine di grandezza in cui agiscono le nanotecnologie è utile avere una scala di riferimento come quella illustrata qui sotto



## L'evoluzione

### a Prima generazione

I liposomi, che racchiudono al loro interno il farmaco, non riconoscono le cellule-bersaglio: sono le particelle di prima generazione

### b Seconda generazione

Le particelle hanno sulla superficie anticorpi che permettono di riconoscere le cellule-bersaglio e possono contenere farmaci diversi

### c Terza generazione

Le nanoparticelle di terza generazione (in alto accanto al globulo rosso) assomigliano a una mezza noce di cocco e sono modulari e multistadio

## In azione

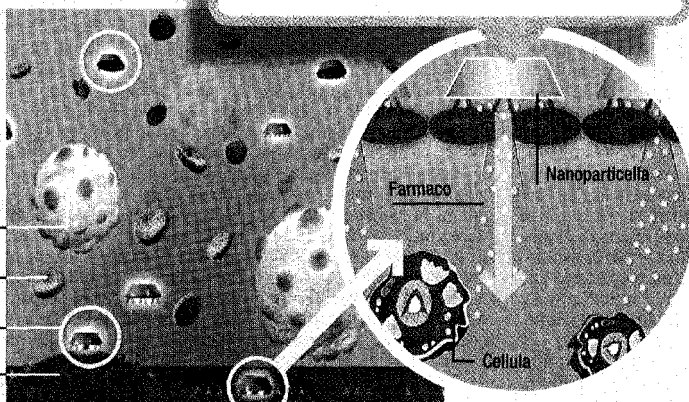
Grazie alla struttura modulare, le nanoparticelle si agganciano alla parete dei vasi e liberano le sostanze

attive che contengono. Queste ultime raggiungono le cellule, oltrepassano la membrana e arrivano fino al nucleo

## Il viaggio

Le nanoparticelle a forma di semi-noce di cocco funzionano a moduli, come le navicelle spaziali: sono piuttosto grosse, ma al loro interno contengono nanomolecole di farmaci

- Globulo Bianco
- Globulo Rosso
- Nanoparticella
- Parete del vaso sanguigno



## Questi ci sono già

I nanofarmaci sono già utilizzati nella pratica clinica da diversi anni. Ecco alcuni esempi

### LIPOSOMI

Possono contenere antitumorali o antimicotici, cioè farmaci utilizzati per curare infezioni da funghi

### PACLITAXEL

(in microparticelle legato ad albumina) È un antitumorale usato per la cura del cancro al seno metastatico

### COLLOIDI

Sono emulsioni di nano particelle. Ne è un esempio l'oro colloidale usato un tempo per la cura dell'artrite reumatoide

### OSSIDO DI FERRO

Sotto forma di nano particelle può essere usato come mezzo di contrasto per la risonanza magnetica

### NANOCRISTALLI

In questa forma alcuni farmaci, come l'antipsicotico risperidone, si distribuiscono meglio nell'organismo

IRWIN ALLAS

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**La ricerca**

## Nella scimmia un'arma contro l'Aids

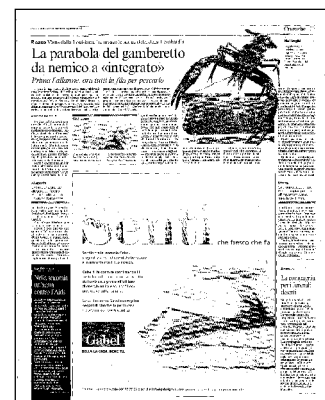
ROMA — Dalle scimmie potrebbe arrivare una nuova efficace arma contro il virus dell'Aids: infatti è stato decifrato nel dettaglio il potere segreto di una proteina delle scimmie Rhesus capace di bloccare il virus Hiv.

Imitando il suo meccanismo d'azione si spera di ideare nuovi farmaci o una terapia genica anti Aids.

Il risultato, pubblicato online sulla rivista *Virology*, è dell'équipe di Edward Campbell, della Loyola University Health System di Chicago, negli Stati Uniti.

Anche gli esseri umani hanno una versione di questa proteina, ma quella umana non è capace di fronteggiare il virus dell'Aids e di fatto da anni i biologi studiano e confrontano le due versioni, umana e di scimmie, di Trim5alfa.

© RIPRODUZIONI: FISHER/ALTA



**LO STUDIO**

**Aids, un gel vaginale dimezza i rischi**

Un gel vaginale con il farmaco anti-Aids Tenofovir dimezza i rischi per le donne di contrarre il virus dell'Hiv: lo rivela uno studio sudafricano presentato alla Conferenza internazionale sull'Aids di Vienna e pubblicato su *Nature*. Il gel medicato dimezza i rischi di infezioni nel corso del primo anno e li diminuisce del 39% in due anni e mezzo.



**Salute** Il biologo: la medicina tenga conto dell'evoluzionismo

# Obesità e diabete? L'altra faccia della legge di Darwin

*La ricerca: dalla modernità non solo vantaggi*

MILANO — Gli organismi viventi si evolvono secondo la legge di Darwin per adattarsi sempre più all'ambiente al fine di sopravvivere meglio. Ma non tutti i cambiamenti sono favorevoli e, anzi, possono invece indebolire. «In qualche caso ci si adegua male alla modernità — nota Stephen Stearns biologo evoluzionista dell'Università americana di Yale — e per questo nelle scuole di medicina bisogna tenere conto di Darwin per capire la nascita di alcune malattie derivate proprio da un adattamento inadeguato».

Un più diffuso sviluppo del cancro, ricorda lo studioso, è conseguenza anche di una vita più lunga. Asma e malattie autoimmuni sono in aumen-

to perché il nostro sistema immunitario non ha saputo trovare risposte efficienti alle sfide di un ambiente più pulito. Un altro esempio: la vita media di una donna era contrassegnata in media da cento cicli mestruali mentre oggi, vivendo più a lungo, si arriva a quattrocento. Questo genera maggiore stress sull'apparato ovarico che di conseguenza è più esposto ai tumori e a rischiose variazioni ormonali.

Indagando il genoma si è constatato che circa 1.800 geni corrispondenti al 7 per cento dell'intera mappa, si sono evoluti rapidamente negli ultimi 40 mila anni. Di molti non se ne conosce ancora il funzionamento ma diversi di essi forniscono vantaggi chiave

per sopravvivere meglio. Uno di questi ha permesso di digerire il lattosio fornendo un grande vantaggio quando le popolazioni cominciarono ad allevare gli animali producendo anche il latte.

Altre mutazioni si sono manifestate più recentemente per rispondere alle malattie infettive che aumentavano a causa del vivere in grandi comunità. In Africa sono state identificate almeno 25 nuove variazioni genetiche emerse negli ultimi 10 mila anni e finalizzate alla difesa della malaria. In Europa circa il 10 per cento della popolazione manifesta un mutamento genico che lo rende resistente all'Aids.

In altri casi però i compro-

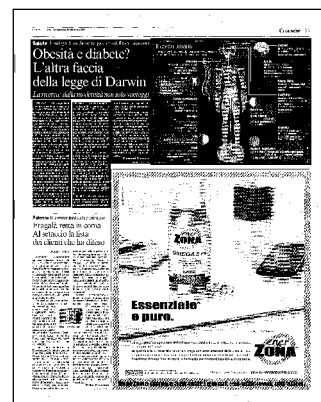
messi che il nostro organismo deve accettare ha portato invece che ad un rafforzamen-

to ad essere più esposti all'obesità, alle patologie cardiache o al diabete.

Intanto i futurologi immaginano una un'evoluzione della razza umana in due direzioni: una porterebbe verso un'élite culturale di bell'aspetto ed un'altra ad una maggioranza di lavoratori meno educata e fisicamente meno «bella». Difficile dire se hanno ragione. Di certo l'esplosione della popolazione umana e la sua interazione causano una trasformazione dell'uomo. La sfida è trovare l'equilibrio nella naturale lotta per la sopravvivenza.

**Giovanni Caprara**

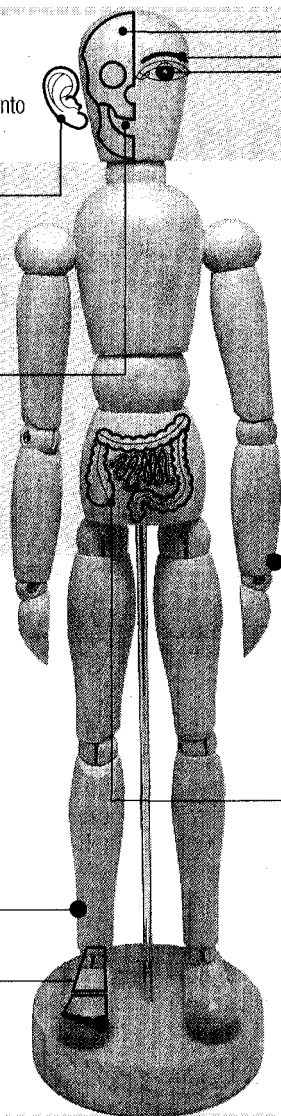
© RIPRODUZIONE RISERVATA





# Il corpo umano

Il corpo umano è il risultato della nostra capacità di adattamento nei millenni. Ci sono parti che si stanno ancora evolvendo



### Orecchie

Il 20% delle persone le può muovere, un retaggio dei primati che le giravano in direzione del suono

### Denti

Le mascelle si sono ridotte più rapidamente dei denti negli ultimi 20.000 anni. I denti del giudizio stanno lentamente scomparendo

### Colonna vertebrale

Camminare eretti ha liberato le braccia per svolgere molte attività, ma ha creato problemi alla schiena

### Coccige

Quello che una volta era una coda ora è rivolto verso l'interno ed espone la colonna a problemi ai dischi vertebrali

### Pelli

Quando e perché l'uomo sapiens ha perso i peli resta un mistero

### Piedi

Il mignolo del piede, una volta utile per arrampicarsi, si sta riducendo. Negli ultimi secoli i piedi sono aumentati di quattro taglie



### Cervello

In 10.000 anni il cervello si è ridotto del 10%. Le ragioni non sono chiare

### Cranio

Più rotondo e più sottile di 10.000 anni fa. La teoria è che corriamo meno pericoli dei nostri antenati di essere colpiti da mazze

### Sopracciglia

Le arcate delle sopracciglia sporgenti sono sparite 3000 anni fa

### Occhi blu

Sconosciuti fino a 10.000 anni fa, quando una singola mutazione avvenne nel Baltico. Oltre 500 milioni di persone ora hanno gli occhi chiari



### Pelle d'oca

I peli per gli antenati si gonfiavano in risposta al freddo o alla paura. Il rigonfiamento è ora inutile

### Intestino

Il gene della tolleranza al lattosio compaive in Europa circa 7000 anni fa. Ora ce l'ha il 90% degli Europei



### Pigmenti della pelle

La pelle scura protegge dai raggi solari ultravioletti. I toni della pelle più chiari appartengono a persone migrate a nord 50.000 anni fa

CORRIERE DELLA SERA

www.ecostampa.it

087846

**MEDICINA**

**Una cura per l'herpes 2  
riduce l'infezione da Hiv**

Un trattamento contro l'herpes di tipo 2, patologia che colpisce la maggioranza dei soggetti sieropositivi potrebbe ridurre la progressione dell'infezione da Hiv. Lo dimostra uno studio dell'Università di Washington pubblicato on line sulla rivista The Lancet. L'herpes di tipo 2, causato dal virus Hsv2 è un herpes genitale, sessualmente trasmissibile.



**Medicina**

## Trovato l'enzima che diffonde l'Hiv

Il virus dell'Aids possiede un micidiale passepartout per infettare l'organismo. E' un enzima. Si chiama integrasi. E' la chiave che l'Hiv usa per «impadronirsi» delle cellule di difesa umane (le stesse che dovrebbero distruggerlo) e a usarle per diffondersi «inosservato». Il suo patrimonio genetico, grazie all'integrasi, si miscela con quello della cellula e il gioco è fatto. A favore del virus. Questo enzima è noto da 20 anni ma soltanto ora si è svelata la sua complicatissima struttura. Ci sono voluti 20 anni, ma si tratta di una svolta nella lotta all'Aids. Per questo il lavoro scientifico ha trovato ampio spazio sulla rivista *Nature*. Inglesi e americani gli 007 che hanno smascherato l'integrasi. Coinvolti l'Imperial College di Londra, con fondi del *Medical Research Council*, e l'università di Harvard, con fondi dei *National Institutes of Health*. I ricercatori sono riusciti a ricostruire la struttura tridimensionale dell'enzima. Con una sorpresa: è molto differente da quanto previsto. E i farmaci contro l'integrasi, trovati empiricamente, potranno ora diventare più precisi e sicuri: finalmente si conosce il bersaglio.

**Mario Pappagallo**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

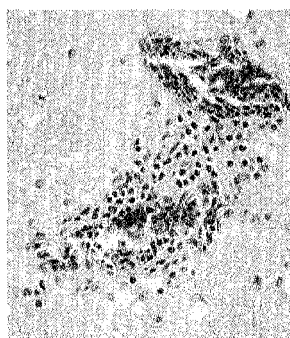


» Nel Dna La presenza è del 10%

# L'uomo discende anche dai virus

di GIUSEPPE REMUZZI

Chi avrebbe mai pensato, anche solo qualche anno fa, che noi uomini siamo fatti anche di virus? E che se siamo come siamo e facciamo quello che facciamo è anche perché nel nostro genoma c'è Dna di origine virale? E ce n'è anche tanto se è vero che quasi il dieci per cento del nostro Dna viene da certi virus. Retrovirus, ad esempio, come quello dell'Aids, e questo lo si sa dal 2001. Ma andiamo con ordine. Molti milioni di anni fa questi virus hanno infettato certe scimmie. Col tempo il materiale genetico del virus si mescolava col Dna delle scimmie. Se poi questo materiale finiva negli spermatozoi e nelle cellule uovo il Dna virale passava dal primo ospite ai suoi discendenti, scimmie prima e uomo poi. E restava intrappolato lì, come lo scheletro di un mammut dentro una roccia. Thierry Heidmann all'Istituto Roussy di Parigi per essere sicuro che fosse proprio così ha provato a togliere il fossile dalla roccia. Come? Ha identificato le sequenze virali che ci sono nel nostro Dna, le ha sintetizzate in laboratorio, le ha messe tutte insieme e le ha iniettate in certe cellule. Quelle cellule lì cominciavano a produrre retrovirus. Era la prova definitiva che nel nostro genoma c'è davvero del materiale virale. Ora, con un lavoro appena pubblicato su *Nature*, ricercatori giapponesi e americani hanno documentato che nel genoma dell'uomo c'è traccia di altro materiale virale. Si



**PRESENTE** Il virus Borna: si trova nel Dna umano

tratta di virus della famiglia Borna che milioni di anni fa hanno infettato diversi animali, incluse le scimmie, per poi arrivare all'uomo. E se ce l'hanno fatta i Borna virus è verosimile che negli anni a venire se ne troverà dell'altro di materiale virale nel nostro Dna. Cosa c'è di nuovo rispetto a quello che si sapeva già sui retrovirus e perché questa scoperta è così importante? Perché per i retrovirus è semplice infilarsi nel Dna dei mammiferi loro hanno un

enzima che facilita questa operazione. Ma come abbiano potuto farlo i Borna virus — che quell'enzima non ce l'hanno proprio — non si sa. Forse non sono stati i virus ad invadere il nostro genoma. Potrebbe essere che le scimmie da cui deriva l'uomo se lo siano andate a prendere questo materiale virale, e l'abbiano integrato nel proprio Dna, per averne dei vantaggi. Gli scienziati del lavoro di *Nature* suggeriscono addirittura che sia stato il Dna virale a favorire l'evoluzione. E chissà che non sia stata proprio la capacità di certe scimmie di integrare nel proprio genoma materiale virale a farle evolvere fino ad essere uomini. Fantasie? Forse, ma con qualche solida base. Nella placenta dell'uomo e delle scimmie c'è una proteina virale, si chiama sincitina. Sempre Thierry

Heidmann voleva sapere cosa ci facesse lì e se avesse qualcosa a che vedere con la capacità della placenta di nutrire l'embrione. Per farlo ha provato a spegnere il gene della sincitina nei topi. La placenta si formava lo stesso, ma era diversa da una placenta normale, era piccola e deformata e gli embrioni morivano. Senza sincitina insomma non c'è placenta e non ci sono embrioni. Vuol dire che se non fosse per una proteina di origine virale nessuno di noi avrebbe potuto nascere. Tanti oggi pensano che manipolare un embrione di poche cellule sia un po' come violare la sacralità della vita. Può darsi che sia così. Ma è tutto molto più complesso. Forse se siamo uomini è grazie a certi virus e ancora oggi perché un embrione di poche cellule possa crescere fino ad essere un bambino servono proteine virali. Basta e avanza per mettere in crisi tanti dogmi.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Ritratto** Il napoletano che può rivoluzionare l'industria farmaceutica. Conteso da Glaxo, Pfizer, Sanofi e Novartis

# Ricerca Il Craig Venter italiano? È Cortese

Viene dalla Merck e con la sua società Okairos sta inventando ciò che sembrava impossibile: i vaccini per malattie come malaria, Tbc, Aids, epatite C. Più quello contro il virus Ebola: da vendere agli Usa

DI ALESSANDRA PUATO

**S**e gli si chiede: «Perché la paragonano a Craig Venter?», Riccardo Cortese, l'uomo dei vaccini impossibili, sta al gioco ed elenca i motivi che lo avvicinano all'americano che ha mappato il genoma. L'unico vezzo è l'uso del plurale. «Come lui con i batteri artificiali, anche noi siamo andati in giro per il mondo, a raccogliere campioni biologici dagli scimpanzé. E anche noi abbiamo messo insieme strategie ben note in una piattaforma di utilizzo concreto». Perché «puoi accumulare la conoscenza, ma anche sfruttarla industrialmente, a vantaggio delle persone».

Nel mondo del biotech, Cortese è considerato il «Craig Venter italiano». Perché? Perché con la sua Okairos, da Napoli, questo ricercatore sessantacinquenne ex Merck, già direttore dell'Istituto di ricerche biologico molecolari di Pomezia e del laboratorio europeo di biologia molecolare di Heidelberg, sta semplicemente inventando ciò che non esiste al mondo: il vaccino per le malattie «che affliggono l'umanità», come dice,

per le quali gli anticorpi non funzionano. Malaria, tubercolosi, Aids, epatite C. Una bomba

per il mercato farmaceutico. In più ha sviluppato il vaccino contro il virus Ebola, l'arma del bioterrorismo. Qui i clienti sono i governi. Cortese spera di venderlo al Department of bio-defense americano. «Abbiamo iniziato a marzo la produzione di 10 mila dosi, crediamo di concludere la sperimentazione quest'anno. La protezione è del 100%, nessuno ha ottenuto questo risultato».

## L'anno record

Il 2011 sarà l'anno record per Cortese, che per fondare Okairos, nel 2007, si è dimesso anche da professore ordinario di Biologia molecolare a Napoli: se va bene, avrà un vaccino antimalarico potente e di lunga durata. E venderà al governo americano l'anti-Ebola. «La storia parte dal laboratorio di Pomezia — racconta —. Con i soldi della Merck lavoravo ai farmaci, con quelli di altre sorgenti, come il ministero dell'Istruzione, a esperimenti più avventurosi: sviluppare vaccini nuovi, che sfruttino non gli anticorpi, ma l'altro ramo della di-

fesa immunitaria, l'immunità cellulare. Cellule che distruggono i patogeni». Per malattie gravissime come la malaria, la Tbc, l'Aids non si sono mai riusciti a sviluppare vaccini anti-

corpali, «invece ci sono evidenze che la risposta cellulare può funzionare». Come?

In sostanza, questo ricercatore napoletano ha inventato i vettori per gli antigeni, le sostanze che l'organismo non riconosce come proprie e stimolano la risposta immunitaria. «Dovevano essere potenti e facili da manipolare — dice —. Sono virus addomesticati, che non si replicano nell'uomo. Li abbiamo isolati dagli scimpanzé e dimostrato che l'efficacia del vaccino può essere testata con esperimenti d'infezione su volontari sani. Si possono fare punture dalla zanzara della malaria (si cura subito con farmaci efficaci, ma antieconomici, ndr.) e vedere se il vaccino funziona o no». Per ora la protezione è del 30%, ma Cortese conta di salire al 90%. «Per la prima volta si dimostra che attraverso la risposta cellulare, e non gli

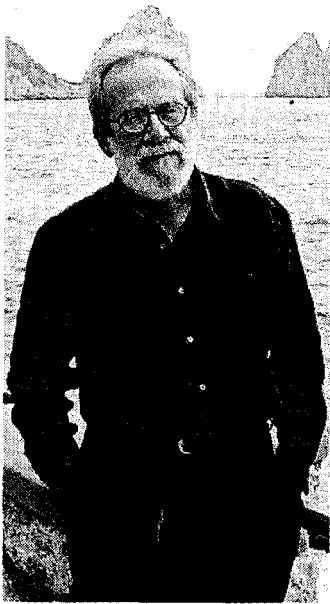
anticorpi, si può controllare la malattia».

## L'interesse di Big Pharma

Il vaccino per la malaria dovrebbe essere pronto già l'anno prossimo, per venire venduto a chi lo testerà su larga scala e produrrà. «Non abbiamo ancora ceduto questi prodotti, vogliamo prima arrivare a una fase 2 completa (cioè agli studi su pazienti per valutare la sicurezza del farmaco; la fase 3 è la sperimentazione ampia, determinante per la registrazione, ndr.) — Ma abbiamo già avuto dimostrazioni d'interesse da Pfizer, Glaxo, Sanofi, Novartis».

Per finanziare questi progetti, Cortese è riuscito a raccogliere 21 milioni: 14 da enti come la Fondazione Gates e Wellcome Trust, più l'Ue e il National Institute of Health; e 7,2 dai tre fondi soci di Okairos: Life Science Partners (24%), BioMed Invest (11,9%) e Novartis Ventures (9,5%). Il resto (54,6%) è suo e degli altri fondatori, Alfredo Nicosia, Stefano Colloca e Antonella Folgore. Ma la cassa è quasi asciutta: si cercano denari. Può voler dire nuovi soci. «Servono 20 milioni, abbiamo due offerte da fondi americani», dice Cortese. Deve decidere: accettare o no?

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Molecole Riccardo Cortese, 65 anni, ex Merck, amministratore delegato e fondatore di Okairos**

**Chi è**

**John Craig Venter**

Presidente del John Craig Venter Institute



Associated Press

Nato a Salt Lake City nel 1946, John Craig Venter è il biologo americano che ha sequenziato il genoma umano. Il mese scorso ha pubblicato su *Science*, con altri, un articolo nel quale annunciava di avere costruito in laboratorio la prima cellula artificiale, controllata da un Dna sintetico e in grado di dividersi e moltiplicarsi. Fondatore e presidente di Celera Genomics, ne uscì nel 2002. Ha fondato il Jcvi, John Craig Venter Institute, che presiede. È stato inserito da *Time* fra i 100 uomini più influenti del mondo.

**Il numero**

**11%**

**Amex biotech index**  
**La performance 2010 delle società Usa attive nelle biotecnologie.**  
**L'S&P500 ha perso l'1,5%**



## Antibiotici, l'America alla guerra dei superbatteri

ELENA DUSI

**A**NTIBIOTICI: si sta scavando il fondo del barile. Aumentano i batteri resistenti ai farmaci, mentre l'industria dei medicinali fatica a inventare nuove formule. «La scarsità di nuovi prodotti contro queste infezioni è preoccupante. Rischiamo di non avere più strumenti contro alcune malattie gravi» ha dichiarato Margaret Hamburg, che negli Usa guida la Food and drug administration, l'ente che regola l'introduzione di nuovi prodotti medici.

La Società americana per le malattie infettive ha chiesto alle aziende di trovare 10 nuovi antibiotici entro il 2020 per fare fronte a quella che l'Organizzazione mondiale della sanità ha descritto come "una delle tre più gravi minacce contro l'umanità". Perfino il governo americano — patria di Big Pharma e del legame fra pillole e profitto — sta pensando ora di intervenire con incentivi pubblici per convincere le aziende private ad affrontare seriamente il problema.

Negli Usa, dicono le statistiche, 100 mila persone all'anno muoiono in ospedale a causa di batteri resistenti agli antibiotici e uno dei microrganismi più ostici (l'Mrsa) è diventato ormai più letale dell'Aids. Per questo il deputato democratico Henry Waxman ha scritto una proposta di legge per incentivare economicamente le ditte che investono in ricerca sugli antibiotici. E non importa che il partito di Obama abbia perso la maggioranza alla Camera, perché anche il deputato repubblicano Phil Gingrey a fine settembre ha presentato la propria bozza normativa "per introdurre incentivi per lo sviluppo di prodotti contro le malattie infettive". Le proposte riguardano esenzioni fiscali per le case farmaceutiche, facilitazioni nelle procedure per l'approvazione dei nuovi farmaci, estensione del periodo di validità dei brevetti e — come avviene per esempio per la cura delle malattie rare — acquisto di una dose fissa di confezioni da parte del governo.

Il fenomeno della resistenza agli antibiotici spaventa i medici da tempo. I batteri si moltiplicano infatti rapidamente e all'interno di una colonia emergono presto dei microrganismi capaci

di sopravvivere ai farmaci. Grazie al meccanismo della selezione naturale, questi esemplari si riproducono rendendo inefficaci gli antibiotici. Più questo tipo di farmaci viene utilizzato, prima si sviluppa resistenza. In Italia le dosi di antibiotici consumate nel 1999 erano 24,5 al giorno per ogni mille abitanti. Oggi sono passate a 28,3 con il record di 39,9 in Campania.

In Europa ogni anno il fenomeno della resistenza provoca 2,5 milioni di giorni di ricovero, 1,5 miliardi di euro di spesa e 25 mila decessi. Le industrie da

parte loro hanno introdotto solo 5 nuovi medicinali tra il 2003 e il 2007. Venti anni prima (tra 1983 e 1987) i prodotti innovativi erano stati 16. Essendo il prezzo di una confezione abbastanza basso e i tempi di assunzione ridotti a pochi giorni, Big Pharma non ha grande interesse a investire in una trafila che, tra ricerca e sperimentazioni, dura in media dieci anni e costa una decina di milioni di euro. Il risultato, secondo una stima del *New York Times*, è che delle 13 maggiori aziende farmaceutiche del mondo solo 5 attualmente hanno in piedi un laboratorio impegnato nella ricerca di nuovi antibiotici. E quando, la scorsa estate, la rivista *The Lancet* lanciò l'allarme per la scoperta di un nuovo gene (Ndm-1) venuto dal sud-est asiatico che si sta diffondendo fra varie specie di batteri, un editoriale arrivò a chiedersi: "Ci aspetta una vita senza antibiotici?". Il gene potrebbe essersi diffuso in Europa e negli Stati Uniti grazie al boom del turismo medico e degli interventi di chirurgia estetica in India. Il pericolo — avverte la rivista — è il ritorno all'epoca precedente al 1928, data di invenzione della penicillina, senza più trapianti o altri interventi chirurgici, terapie per i neonati prematuri né cure efficaci contro la polmonite.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

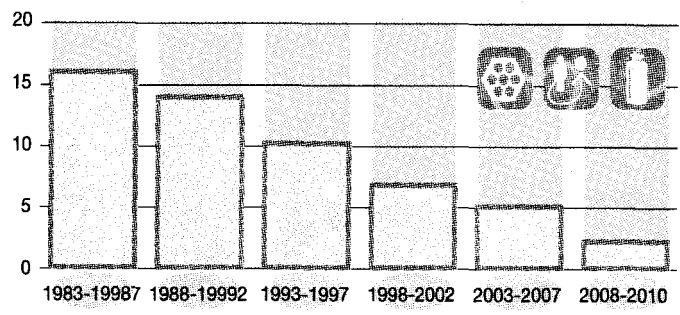
**"Servono 10 prodotti innovativi entro il 2020". Alcuni bacilli negli Usa ormai sono più letali dell'Aids**

Infezioni più resistenti e poca ricerca privata  
Ora si pensa a incentivi pubblici per Big pharma

# Antibiotici

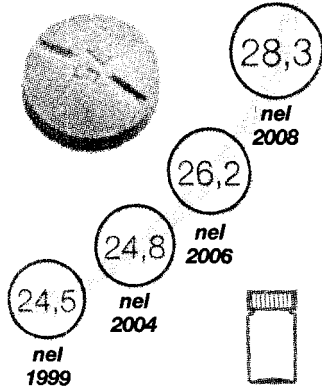
## Arrivano i superbatteri la sfida americana per trovare nuovi farmaci

Antibiotici approvati per la vendita



## Il consumo in Italia

Dosi al giorno  
ogni mille abitanti

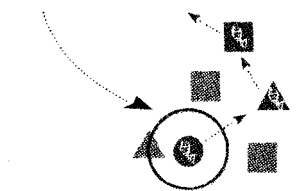


## Il fenomeno della resistenza



Non sempre un antibiotico riesce a uccidere tutti i batteri di una colonia

Quelli che resistono vengono premiati dalla selezione naturale, e si riproducono dando vita a un ceppo resistente



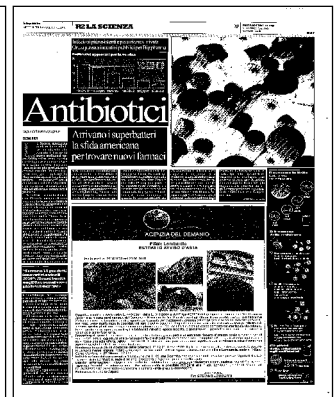
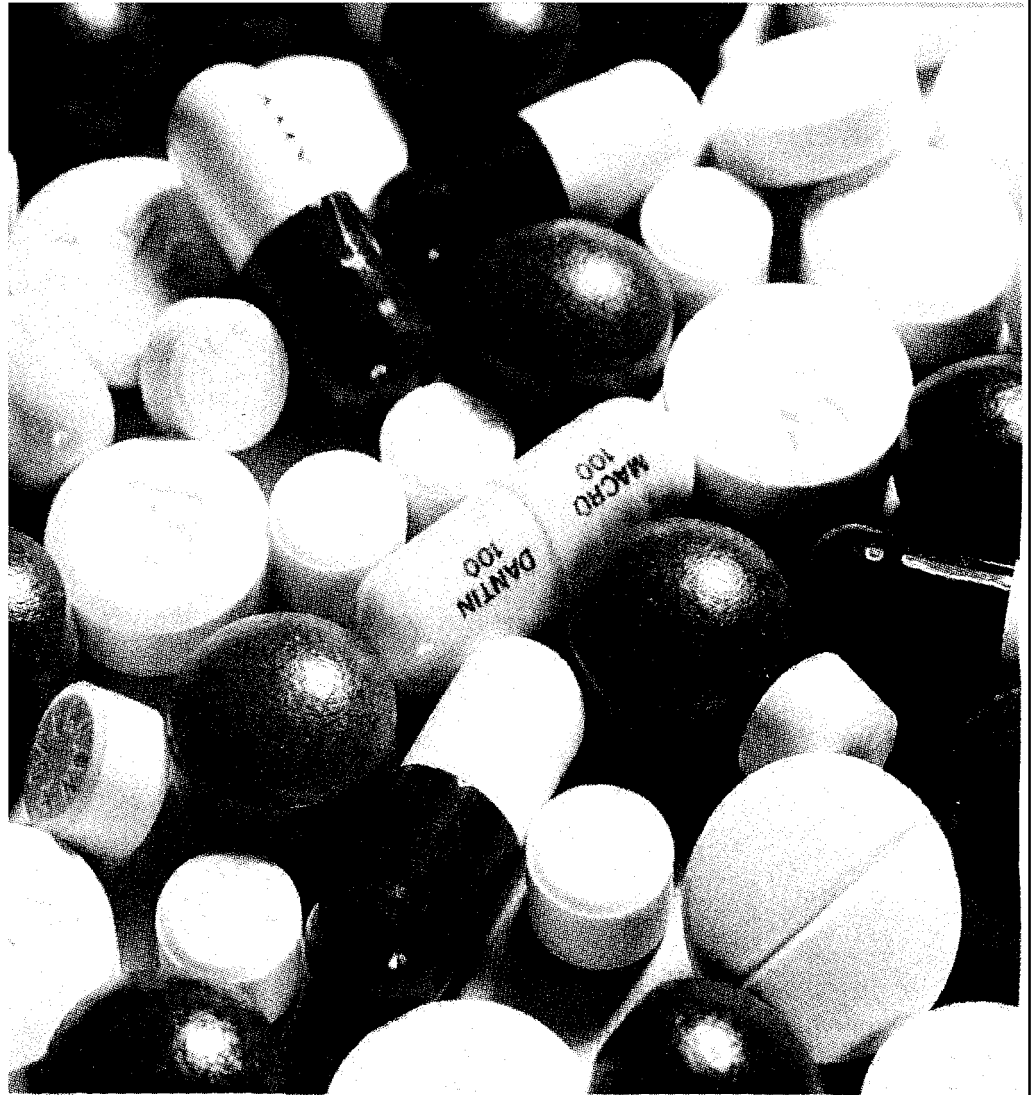
Nel loro Dna c'è un gene che viene trasmesso alle generazioni future

Ma il gene viene trasmesso anche ai batteri che vivono nello stesso ambiente

## Gli effetti della resistenza agli antibiotici

386 mila infezioni annuali  
25mila decessi  
2,5 milioni giorni di ricovero in più ogni anno

Fonte: Ue





# Lo scienziato premio Nobel Luc Montagnier, che ha scoperto l'Hiv “Screening dei virus e nuove cure naturali per vivere più sani”

DAL NOSTRO INVIATO  
**MICHELE BOCCI**

VENEZIA — Cercarli anche quando non si manifestano, starli prima che producano danni irreparabili all'organismo. La nuova frontiera della lotta ai virus passa da uno strumento già usato per i tumori: lo screening. Ne è convinto Luc Montagnier, lo studioso che nel 1983 ha scoperto l'Hiv dentro il linfonodo di un paziente. Oggi vuole rivoluzionare la battaglia agli agenti infettivi più misteriosi e diffusi, capaci di nascondersi addosso agli animali per poi esplodere nell'uomo, di provocare il cancro, di dare un mal di gola come la morte in pochi giorni. La sua ricetta è a base di prevenzione, cioè esami specifici e utilizzo di prodotti naturali. Montagnier, Nobel per la medicina nel 2008, è a Venezia per la conferenza di apertura del convegno "Virus: il nemico invisibile".

**Professore, faremo check out anche per le infezioni?**

«Spero di sì. Sto lavorando a nuove tecnologie di prevenzione. Normalmente pensiamo ai virus come agenti capaci di provocare malattie ben riconoscibili. In realtà possono generare anche problemi cronici, restare a lungo latente nell'organismo. Un po' come fa l'Hiv in certi casi. La loro presenza debilita l'organismo, possono esplodere da un momento all'altro o comunque rendere letali altre malattie. Per questo è necessario definire degli strumenti per fare lo screening dei virus, un po' come avviene con i tumori. Bisogna andare dai medici anche quando si sta bene».

**Non sempre i virus sono violenti come ci si aspettava. Cosa pensa della vicenda dell'influenza A?**

«È stato un comitato ristretto di esperti dell'Oms a lanciare l'allarme. Non hanno ascoltato i biologi molecolari, che già da giugno avevano capito che il virus non era molto potente. Se l'avessero fatto, non ci sarebbe stato il panico e i

governi non avrebbero speso un sacco di soldi per vaccini e antivirali. Ormai si possono fare analisi molecolari molto veloci per predire la gravità dell'agente di un'epidemia».

**Come si fronteggia una pandemia di influenza prima che sia disponibile il vaccino?**

«Questa malattia, come molte altre patologie virali, colpisce duramente chi ha il sistema immunitario debole, oppure troppo forte, cioè che reagisce in modo troppo violento. L'unico modo per proteggersi è rinforzarsi con immunostimolanti, come la papaya fermentata, e antiossidanti, come il glutathione. È necessario puntare sulla prevenzione, sullo stile di vita sano e su prodotti specifici per essere pronti quando si presenta un virus».

**Quanto ci vorrà per sconfiggere l'Hiv?**

«Non lo so ma per i vaccini è ancora presto. I malati oggi muoiono di meno ma la malattia non è debellata. È ancora un problema serio, talvolta dovuto a incoscienza. E infatti tra i giovani stanno tornando altre malattie sessualmente trasmissibili come la sifilide, la gonorrea e la clamidia. Dall'Aids non si guarisce, vanno assunti farmaci tutti i giorni. Io credo che debba cambiare il cammino della ricerca. Dobbiamo affiancare la terapia standard a prodotti naturali efficienti, in grado di distruggere il residuo di virus e bloccarne la diffusione. Potrebbero bastare anche sei mesi di trattamento combinato. Una durata che renderebbe efficace questa nuova cura anche in Africa: lì non possono permettersi di curare per tutta la vita il 5-10% della popolazione».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**PREMIO NOBEL**

Il virologo francese Luc Montagnier. Nel 2008 ha vinto il premio Nobel per la medicina dopo aver scoperto, nel 1983, il virus dell'Hiv. Presiede la fondazione mondiale per la ricerca sull'Aids



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

# Batteri sempre più forti è partita la caccia al super-antibiotico

*Gli esperti: sconfiggerà le infezioni del futuro*

DAL NOSTRO INVIATO  
**ELENA DUSI**

UPPSALA — È l'invitato più importante del congresso, ma non ama farsi vedere. Ne parlano a Uppsala, in Svezia, duecento infettivologi che hanno visto le tracce del suo passaggio in India e Pakistan. Nel frattempo lui è arrivato anche in Europa muovendosi a passi felpati, senza far paura come l'Aids o destare il clamore della pandemia di influenza. Ma ha una caratteristica che rappresenta un punto di non ritorno: è un batterio capace di resistere a tutti gli antibiotici che abbiamo a disposizione.

«Da decenni non inventiamo nuovi antibiotici» spiega Otto Cars, infettivologo della locale università svedese e organizzatore della conferenza «The global need for effective antibiotics». «I batteri con il tempo imparano a difendersi dai farmaci vecchi. La conseguenza? Rischiamo di tornare indietro di cent'anni, all'epoca in cui Fleming non aveva ancora scoperto la penicillina, il 90% dei malati di polmonite non si salvava, le infezioni erano la prima causa di morte e non erano possibili i

grandi interventi di chirurgia».

La notizia è stata pubblicata ad agosto dallarivistamedica *The Lancet*. In India e Pakistan sono stati scoperti un centinaio di pazienti infettati da batteri invincibili. Hanno un nuovo gene che produce l'enzima Ndm-1, capace di fare a pezzi i farmaci che dovrebbero ucciderlo. «In realtà — precisa Cars — ci sarebbero due antibiotici in grado di fermarla. Ma uno è estremamente tossico per i reni, e l'altro non riuscirebbe mai ad arrestare grandi infezioni».

Ndm-1 non è un gene pericoloso in sé: finora in Europa ha causato una sola vittima a giugno, a Bruxelles. Ma se decidesse di diffondersi in altri batteri letali, non potremmo far nulla per fermarlo. «Molti pazienti europei e americani si rivolgono all'India per interventi di chirurgia estetica. Ndm-1 rischia di trasformarsi in un problema di salute pubblica mondiale» spiega Timothy Walsh, il ricercatore dell'università di Cardiff che ha scoperto l'enzi-

**Maggiore capacità  
dei bacilli di  
resistere ai farmaci  
“La ricerca è stata  
ferma per decenni  
Adesso servono più  
investimenti”**

ma. «Ndm-1 è solo l'ultima sfida — aggiunge Guénael Rodier dell'Organizzazione mondiale della Sanità — il problema è che quasi tutti gli antibiotici sono stati scoperti fra gli anni '50 e '70. Negli ultimi 40 anni abbiamo introdotto solo due nuove classi di farmaci. Ora la ricerca sembra ferma, mentre la resistenza dei microrganismi aumenta».

Il meccanismo è quello della selezione naturale. Un ciclo di antibiotici spazza via la maggior parte della colonia, ma lascia vivi i batteri resistenti, che si riproducono e danno vita a una nuova generazione «corazzata». Lo stesso Fleming, quando nel 1945 venne a Stoccolma a ritirare il Nobel, avvertì: «Non è difficile per i microbi imparare a resistere alla penicillina».

È quello che è accaduto in Asia con i batteri super-resistenti. Ma le accuse di *Lancet* al turismo medico hanno scatenato una guerra diplomatica con l'India. L'acronimo Ndm-1 coniato dalla rivista significa infatti «New Delhi metallo-beta-lactamase» e ha mandato su tutte le furie le autorità di un Paese che offre interventi chirurgici di ogni tipo a metà prezzo rispetto a Europa e Stati Uniti e prevede una crescita del 30% di questa industria nei prossimi 5 anni. «Contestiamo fermamente il nome dato all'enzima» ha dichiarato

il ministro della Salute indiano, mentre un deputato nazionalista se la prendeva con il complotto delle multinazionali occidentali.

Mentre l'India litiga, Big Pharma latita. Scoprire, produrre e testare un nuovo farmaco costa in media dieci anni di studi e dieci milioni di dollari. Gli antibiotici sono la Cenerentola dell'industria farmaceutica: li si prende per una settimana e quando i batteri hanno sviluppato resistenza diventano inutili. Le nuove strade messe in cantiere, poi, hanno un sapore ancora troppo pionieristico, come quella di individuare nuovi principi dalla pelle delle rane o dal sistema nervoso degli insetti.

Ma se l'egoismo delle aziende private non aiuta, anche l'altruismo nasconde pericoli subdoli. Lo ha raccontato a Uppsala l'igienista pachistano Zulfiqar Bhutta. «A causa delle inondazioni nel mio Paese, le industrie e le Ong inviano antibiotici e migliaia di questi farmaci somministrati senza filtri a milioni di persone ammassate in situazioni igieniche precarie sono ingredienti perfetti per l'emergere di batteri invincibili». «Paragonare il fenomeno della resistenza agli antibiotici al riscaldamento climatico non è un'esagerazione» conclude Otto Cars. «In entrambi i casi, sappiamo benissimo qual è il rischio, ma nessuno fa nulla per intervenire».

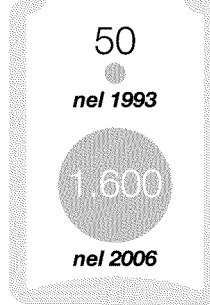
© RIPRODUZIONE RISERVATA



## Il fenomeno della resistenza

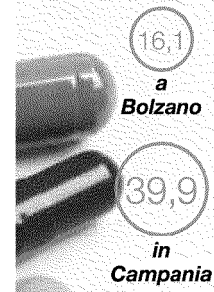


### Casi di stafilococco aureo resistente ai farmaci registrati negli ospedali



### Il consumo per regione

Dosi al giorno ogni mille abitanti, dati 2008



## La storia degli antibiotici

1928

Fleming scopre il primo antibiotico, la **penicillina**



anni 40

La mortalità per la **polmonite** cala dal 90 al 10%

1950-1970



Vengono individuate quasi tutte le **molecole** degli antibiotici usati finora

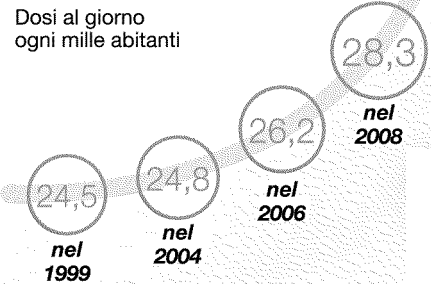


1970-2000

Vengono scoperte **solo due nuove classi** di antibiotici

## Il consumo in Italia

Dosi al giorno ogni mille abitanti



2005-2010

Arrivano 3 nuovi antibiotici, **varianti di farmaci più vecchi**

oggi

**Nessun nuovo antibiotico pronto**

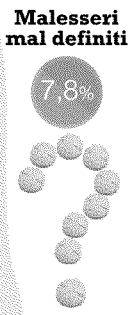
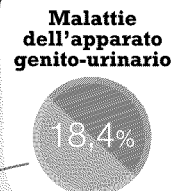
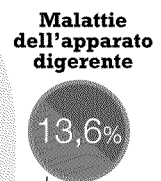
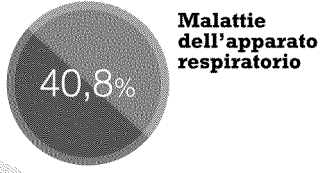
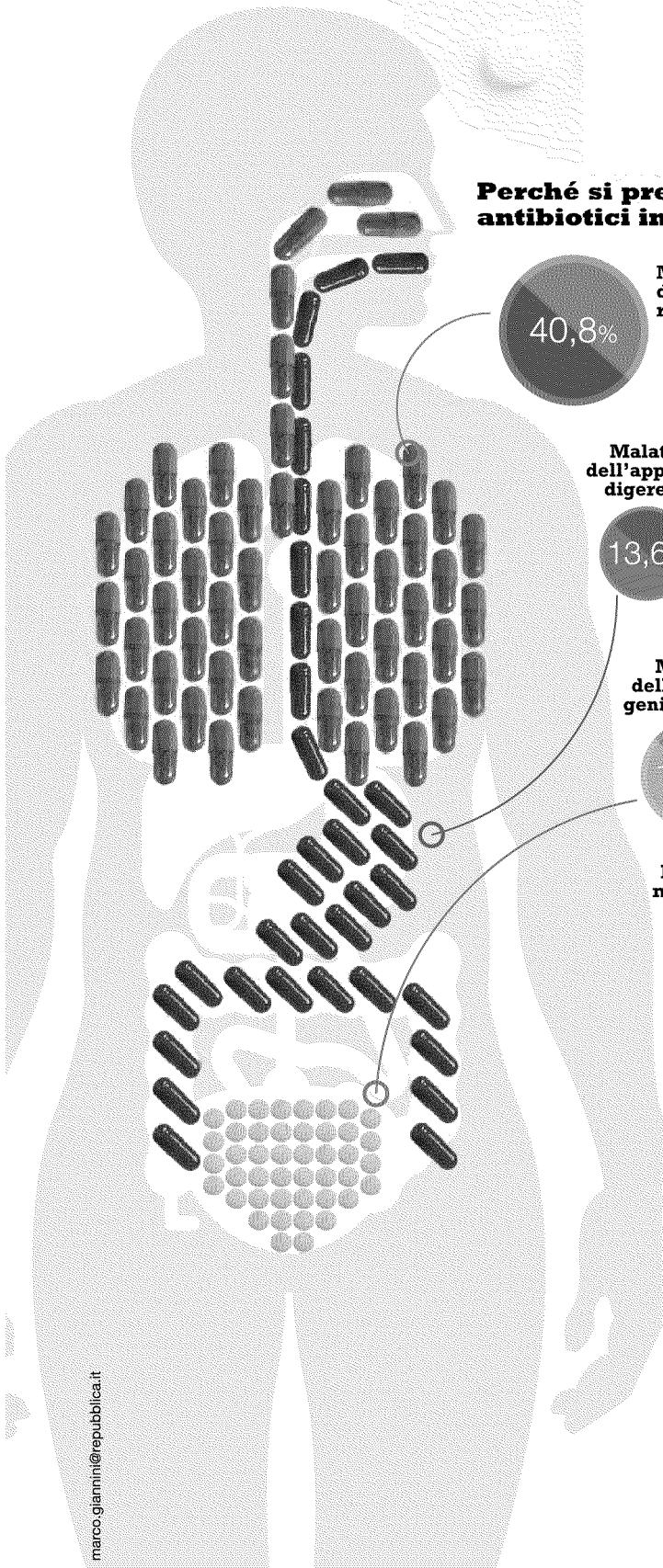
## Gli effetti della resistenza agli antibiotici

Fonte: Ue



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**Perché si prendono antibiotici in Italia**



oltre 100 gli antibiotici che abbiamo a disposizione

10-12 anni il tempo necessario a scoprire e testare un nuovo farmaco

**Senza antibiotici**  
Sarebbero impossibili:



Interventi chirurgici in generale



Trapianti d'organo



Chemioterapia



Cure per i neonati immaturi

**L'ultima minaccia**

**Ndm1**  
gene che rende resistenti i batteri in pratica a tutti gli antibiotici

Trovato in:



**I batteri più pericolosi**



\* *Staphylococcus aureus*



\* *Streptococcus pneumoniae*



\* *Escherichia coli*



\* *Pseudomonas aeruginosa*

Fonti: Agenzia italiana del farmaco, The Lancet, British medical journal, ReAct

marco.giamini@repubblica.it

# Metal detector, matite e aule schermate così gli atenei si difendono dai "furbetti"

UN TEST nel mirino, sembra un set da 007 quello apparecchiato da certi atenei per la prova di Medicina: a Bari metal detector e aule schermate con disturbatori di cellulari, alla Federico II di Napoli divieto di portarsi le penne da casa, a Firenze chi ha i capelli lunghi dovrà tenerli legati in modo da essere certi che non ci siano candidati con le orecchie foderate da auricolari. Il pericolo tecnologico si annida dappertutto in una società sempre più online e controllare che siano tutto scollegato diventa un'impresa lontana anni luce dalla lotta ai vecchi foglietti con gli appunti in miniatura nascosti nelle tasche interne delle giacche o nei polsini. Così le università si blindano contro brogli e furbetti del web per assicurare la regolarità delle prove di accesso. Lo fanno in ordine sparso, qualcuno (è il caso dell'università di Firenze) con un vademecum intitolato «sorveglianza» e, a seguire, otto pagine fitte di istruzioni. Altri con una sfilza di raccomandazioni da leggere in classe e disseminando le aule di docenti e personale amministrativo con compiti da sentinella. Scollegate i cellulari, lasciate a casa i computer, niente iPad e nemmeno iPod.

A Palermo gli studenti (2.385 per 380 posti) dovranno depositare all'ingresso le borse, gli zaini, i libri e naturalmente ogni apparecchio elettronico. Non si potranno portare penne, verrà fornita a ciascun candidato una Bic nera da riconsegnare alla fine della prova. Alla Statale di Milano invece i ragazzi potranno portarsi le proprie biro: ci sarà un controllore ogni 30 allievi. Il test è sincronizzato: partirà per tutti i candidati alle 11 di domani lasciando due ore di tempo per concluderlo. 80 quesiti, si comincia dalla cultura generale e dalla comprensione del testo. Un punto per ogni risposta giusta, meno 0,25 per ogni risposta sbagliata, zero per quelle lasciate in bianco. Il voto massimo è 80, la soglia di sufficienza non esiste perché la graduatoria è in relazione ai posti assegnati a ciascuna università.

«Noi abbiamo vietato anche di portare orologi hi-tech dotati di palmare — spiega il rettore di Bari Corrado Petrocelli, ateneo scottato nel 2007 dallo scandalo della "centrale operativa" che comunicava via mail o via sms agli studenti le risposte ai quiz. «In qualche modo adesso siamo diventati un modello — prosegue Petrocelli — il nostro sistema di controllo è così serio che ci è stato richiesto anche da alcune università e da enti per altri concorsi. Mettiamo dei metal detector all'ingresso delle aule per impedire l'accesso con i telefonini o con altri tipi di tecnologia e in ogni stanza due disturbatori elettronici che impediscono le comunicazioni via cellulare per chi fosse riuscito a superare la soglia». Naturalmente tutto questo ha un costo, «circa 300 mila euro» precisa il rettore

dell'università barese che aspetta 3.500 aspiranti medici per disputarsi 340 posti e, nei prossimi giorni 7.000 studenti per 650 posti nelle professioni infermieristiche. Persino più della Statale di Milano dove i candidati di Medicina saranno 2.474 per 360 possibili matricole.

A scoraggiare gli acrobati della copiatura invece ci ha pensato il ministero: il Cineca, il consorzio inter-universitario che si occupa di organizzare tutta la logistica di queste prove, consegnerà a ciascun candidato un test con domande poste in un ordine diverso in modo da rendere inoffensiva e inutile la sbriciatina da un banco all'altro. E se dal Miur le raccomandazioni generali dicono di distanziare bene i candidati e di assicurare con l'aiuto dei dipendenti degli atenei il regolare svolgimento dell'«esame», alla Federico II di Napoli (3.600 candidati, 338 posti a Medicina) aggiungono qualcosa in più: «Da noi come in altre università, chi ha lo stesso cognome o un vincolo di parentela sarà sistemato in aule distanti in modo che non possa esserci nessun aiuto né sostituzione degli elaborati — racconta Giovanni Persico preside della facoltà di Medicina — abbiamo fra i candidati ben quindici gemelli ed è chiaro che li separeremo». A Bari i posti verranno assegnati per sorteggio, a Firenze invece i candidati sapranno via mail l'aula in cui dovranno andare. «Questi test sono una macchina molto complessa» dice Marco Lanzarini, direttore del Cineca che da ieri ha cominciato a distribuire alle università i pacchi con i sigilli e all'interno i quesiti. Le richieste della modulistica da parte degli atenei è cresciuta del 20% segno che la professione legata ai camici bianchi continua ad attirare.

(l. mon.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**I rettori in campo  
contro chi cerca di barare.  
E solo a Bari sono stati  
spesi 300 mila euro per  
i sistemi di sicurezza**

## Le misure



### FIRENZE

Chi ha i capelli lunghi dovrà portarli raccolti in una coda di cavallo, in modo da non poter nascondere auricolari



### NAPOLI

Le aspiranti matricole che hanno lo stesso cognome o un vincolo di parentela saranno divise e sistemate in aule distanti tra di loro



### BARI

Il rettore ha optato per la tecnologia: metal detector all'ingresso e disturbatori elettronici in ogni aula per bloccare le comunicazioni con l'esterno



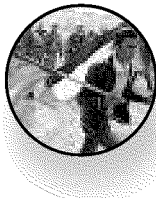
## LE DOMANDE

In questa pagina una selezione delle domande dei test del 2009

### Medicina/1

**L'intifada è divenuto un termine che caratterizza una forma di protesta popolare organizzata:**

- a) in Palestina
- b) nel Sudan
- c) nel Ciad
- d) in Armenia
- e) in Afghanistan



### Medicina/2

**Il dottor Albert B. Sabin è noto per aver preparato un vaccino contro:**

- a) la poliomelite
- b) il virus della rabbia
- c) il virus del vaiolo
- d) il virus dell'Hiv
- e) il plasmodio della malaria



**La Società delle Nazioni non è riuscita a scongiurare:**

- a) la Seconda guerra mondiale
- b) la Prima guerra mondiale
- c) la guerra in Iraq
- d) la guerra arabo-israeliana
- e) il conflitto tra India e Pakistan

**La citogenesi è la branca della genetica che si occupa di:**

- a) analisi cromosomiche
- b) selezione delle piante
- c) difesa dell'ambiente
- d) studio dei tessuti
- e) trasmissioni ereditarie

**La decorazione della Cappella degli Scrovegni è stata eseguita da:**

- a) Giotto
- b) Tiziano Vecellio
- c) Giorgione
- d) Carlo Maratta
- e) Gianlorenzo Bernini

**Quali sono le cellule del sistema immunitario che sintetizzano gli anticorpi?**

- a) le plasmacellule
- b) i linfociti T
- c) i macrofagi
- d) i neutrofiti
- e) i mastociti

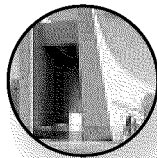
### Architettura

**La galena è:**

- a) un minerale
- b) un'imbarcazione
- c) un medicinale
- d) un abito
- e) una rappresentazione

**La capitale dell'Arabia Saudita è:**

- a) Ryad
- b) Dubai
- c) Mascat
- d) Saana
- e) Kuwait



**Il re del regno d'Italia con capitale Milano fu:**

- a) Napoleone
- b) Massenzio
- c) Costantino
- d) Carlo Alberto
- e) Carlo Magno





**IL CLUB  
DEI NUMERI  
PRIMI/4**

È un biologo e ha vinto il Nobel per la medicina. Grazie ai suoi studi sulla "morte programmata" sono stati svelati alcuni dei segreti dell'evoluzione degli organismi

# ROBERT HORVITZ

## "QUANDO LA CELLULA SPIEGA LA FILOSOFIA DELLA NOSTRA VITA"

PIERGIORGIO ODIFREDDI

**L**a morte costituisce una delle tematiche preferite di letterati, teologi e filosofi, che per millenni hanno potuto parlare impunemente. Fino a quando, cioè, della morte nessuno sapeva niente, a parte il fatto che esiste, e chiunque poteva dunque dirne qualunque cosa. Anche in questo campo, però, la scienza sta scompaginando le carte. In particolare, nel 2002 il premio Nobel per la medicina è stato assegnato a Sydney Brenner, Robert Horvitz e John Sulston «per le loro scoperte sulla regolazione genetica dello sviluppo degli organi e della morte cellulare programmata».

Abbiamo chiesto a Horvitz di aiutarci a capire come queste scoperte rivoluzionino la nostra visione della morte, e ce la presentino in una maniera meno banale e più affascinante di quanto abbia saputo o potuto fare qualunque romanzo, libro sacro o manuale teoretico.

**Cos'ha scoperto la biologia, a proposito della morte?**

«Una cosa per niente intuitiva. Che il processo di formazione degli organismi, per divisioni successive a partire da un'unica cellula-uovo fertilizzata, si basa sulla morte di un gran numero di cellule. L'intero processo è diffuso e fondamentale: ad esempio, muoiono l'85 per cento delle nostre cellule cerebrali, e il 15 per cento di quelle immunitarie. E in molti casi queste cellule muoiono prima di aver potuto fare qualunque cosa».

**Nascono per morire?**

«Letteralmente. Ma la loro

morte ha un'importanza vitale: ad esempio, un topo in cui la morte cellulare viene bloccata, si sviluppa in maniera fortemente anormale e non sopravvive a lungo».

**La morte cellulare è un processo casuale?**

«Per niente. Infatti la si chiama "programmata", ed è una parte fondamentale del programma genetico dello sviluppo. E, più in generale, della vita animale».

**Qual è lo scopo di questa programmazione?**

«Bisogna stare attenti a non farsi fuorviare dalla parola: la morte cellulare è programmata per le cellule, ma non è stata programmata da nessuno! Nella Natura niente è stato programmato: tutto si è semplicemente evoluto, senza alcuno scopo».

**Diciamo meglio, allora: qual è il vantaggio evolutivo della morte programmata?**

«Il fatto che permette di "sculpture" e raffinare l'organismo in maniera sofisticata e potente, eliminando alcune cellule che sono già state generate. Quali cellule eliminare, e come, cambia a seconda dell'organismo. E l'intero meccanismo non è ancora stato completamente compreso».

**La morte programmata interessa solo le cellule di organismi complessi, o anche quelle individuali?**

«Anche quelle individuali, ma con un meccanismo diverso da quello di cui stiamo parlando. È stato scoperto da Elizabeth Blackburn, Carol Greider e Jack Szostak, che hanno per questo ottenuto il premio Nobel per la medicina nel 2009».

**Come funziona?**

«Quando una cellula si divide, il suo Dna viene duplicato, ma non

completamente. A ogni duplicazione si perde per strada qualcuno dei telomeri, che costituiscono una specie di appendice ai suoi cromosomi. E quando tutti i telomeri si sono persi, la cellula non può più duplicarsi. Dunque, tutte le cellule devono morire, e nessuna può vivere all'infinito».

**Prima ha parlato di "scultura" di un organismo. Può fare un esempio?**

«Alcune specie di uccelli hanno i piedi palmati, altre no. Questo fa una gran differenza, ad esempio per quanto riguarda l'abilità nel nuotare. E dipende appunto dalla morte cellulare programmata: se questa avviene, le dita si separano, altrimenti no. Tra l'altro, anche i bambini, nell'utero, hanno le mani e i piedi palmati. Queste cellule sono poi rimosse, a meno di un difetto genetico del programma di morte cellulare, che si traduce in due o più dita attaccate fra loro. La cosa ha poca importanza per gli umani, ma può fare la differenza tra la vita e la morte per gli uccelli».

**Cosa può fare la differenza, invece, per noi?**

«La prima malattia che viene in mente, legata a un funzionamento anomalo della morte cellulare, è il cancro. Ma il collegamento non è banale, del tipo "morte cellulare — morte dell'individuo". Al contrario, il problema è che le cellule cancerogene si dividono all'impazzata, e rifiutano di morire».

**La morte dell'organismo può essere causata da un eccesso di vita delle sue componenti?**

«Esatto. In generale, il numero di cellule in un tessuto è determinato da un equilibrio tra due

processi opposti: la divisione cellulare, che aggiunge cellule, e la morte cellulare, che le sottrae. Una crescita eccessiva può dunque essere provocata da due fattori contrapposti: un eccesso di vita delle cellule, o un loro difetto di morte».

**L'eccesso di vita e il difetto di morte non sono, però, solo due facce di una stessa medaglia?**

«Lo sono, ma bisogna vedere quale dei due causa l'altro. Nel cancro ci sono esempi di entrambe le cause. Ma nella maggioranza dei tipi di cancro è presente una disfunzione o una disattivazione del programma di morte. E molte terapie, come la chemio o la radio, costringono appunto le cellule tumorali ad attivarlo: non le ammazzano, come si potrebbe pensare, ma le fanno suicidare».

**Quindi è il suicidio cellulare a essere benefico e necessario.**

«Direi, anzitutto, che benefico e necessario è l'equilibrio tra vita e morte. Perché se è vero che nel cancro, ma anche nelle infezioni virali e nelle malattie autoimmuni, il problema è un difetto di morte cellulare, in altre malattie, quali l'Alzheimer o l'Aids, il problema è l'opposto, cioè un suo eccesso. E poi, non è che una cellula abbia solo la scelta tra vivere o suicidarsi. Le cose sono complicate, e l'attivazione o l'inibizione del meccanismo di suicidio possono essere raggiunte in vari modi. Ad esempio, una cellula può suicidarsi direttamente, perché viene

attivato questo meccanismo. Oppure può suicidarsi indirettamente, perché viene inibito un altro meccanismo che inibisce il meccanismo di suicidio, e così via. Sappiamo molto di questi vari meccanismi, ma poco di come sono integrati fra loro».

Cosa si deduce da tutti questi

discorsi, se si paragonano le cellule individuali agli individui e l'organismo a una società?

«Una volta l'Università di Berna mi ha dato un premio. Nel comitato per l'assegnazione c'era un teologo, che mi disse di essere rimasto molto colpito dal fatto che il suicidio giocasse un ruolo

così grande nella biologia. L'idea che la morte di una parte fosse non solo la manifestazione di un processo naturale, ma anche qualcosa di utile per l'intero organismo, l'aveva costretto a rivedere il suo pensiero teologico».

Ma lei, cosa pensa al proposito?

«Io sono un biologo, e il mio compito è di scoprire i fatti. Preferisco lasciare ai teologi e ai filosofi il compito di tirare le conclusioni che ne derivano: non ho una religione personale, che mi spinga a generalizzare dalla biologia alla sociologia».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**“L'eliminazione di tante parti è necessaria per garantire lo sviluppo”**

**“L'esistenza dipende in larga parte dal fatto che molti tessuti scompaiono”**

**“Un teologo rimase assai colpito dalle nostre teorie: io però non ho una mia religione”**



Robert Horvitz  
ritratto da Riccardo  
Mannelli



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



## La riforma immaginaria dell'Università che muore

TITO BOERI

**O**GGI il disegno di legge del Governo sulla riforma dell'università andrà in Aula al Senato. Dopo la riforma Brunetta della pubblica amministrazione, sacrificata sull'altare della manovra economica, anche questa riforma sembra destinata a svanire nel nulla. Nel dibattito in Commissione, i pochi aspetti innovativi del provvedimento, quelli sulla governance delle università, sono stati accuratamente disinnescati dalle lobby accademiche, ben rappresentate in Parlamento. Lunga vita avranno le facoltà, destinate nel disegno originario ad essere soppiantate da dipartimenti molto più vicini all'organizzazione della ricerca, il peso degli esterni nei consigli di amministrazione è stato ulteriormente ridotto e l'obbligo di programmazione triennale, un tentativo di rendere le università maggiormente lungimiranti, abolito perché avrebbe legato le mani, meglio vincolato i bilanci, del Ministero.

Non che fossero grandi cambiamenti, ma almeno una parvenza di innovazione la davano. Forse per salvare le apparenze, il ministro Gelmini negli ultimi giorni è stata molto attiva nel fare le uniche riforme di cui questo governo ha sin qui dato prova, quelle annunciate a mezzo stampa. Ecco allora una serie di notizie distillate ai giornali prima ancora che ai parlamentari. Dalla scelta di abbandonare il sistema 3+2 (triennio seguito da biennio) a quella di obbligare i docenti universitari ad andare in pensione a 65 anni "per fare posto ai giovani".

**A**nche queste innovazioni hanno già il sapore dello stantio: l'abbandono del 3+2 ci riporta indietro alla situazione di dieci anni fa di cui francamente non avevamo nostalgia, il pensionamento forzato dei docenti anziani rappresenta un modo ormai ampiamente sperimentato di ridurre i costi mettendo a carico dell'Inpdap, anziché degli atenei, docenti che continuano a insegnare e a partecipare alle decisioni accademiche più importanti. Invece di fare spazio ai giovani, rende questi ultimi meno competitivi di fronte ad anziani che praticamente lavorano a co-

sto zero. Del resto i giovani migliori se ne sono già andati. In queste settimane le università hanno eletto commissari di concorsi banditi anni fa, alcuni addirittura nel 2001. L'odissea questa volta si è svolta nelle carte dei concorsi anziché nello spazio e al contrario, tornando indietro nel tempo, anziché evolvendo dal mondo delle scimmie. I candidati più validi in quei concorsi hanno già trovato lavoro altrove, lontano dal nostro paese. Quelli rimasti in lizza verranno giudicati sulla base di pubblicazioni vecchie di dieci anni, come se la produzione scientifica fosse rimasta congelata dall'inizio del Nuovo Millennio, prima che venisse completata la sequenza del genoma umano, fossero stati inventati i farmaci più efficaci nel contrasto del virus HIV o si fossero ritrovati i resti di Ardi, il nostro più antico antenato. Per non parlare dei concorsi delle università telematiche, che vengono annullati dopo esser stati banditi. Per ricevere i finanziamenti ministeriali (e la benedizione del Presidente del Consiglio) per loro conta solo bandire i concorsi anche se i posti banditi non verranno mai creati.

Il panorama è desolante. Eppure oggi le condizioni sarebbero quanto mai propizie per fare una riforma vera, dal basso, dell'università. Due fatti importanti si sono prodotti in questi anni.

Il primo è che molti atenei sono rimasti senza soldi. Ben prima della manovra in corso, la spesa per l'università è diminuita di circa un miliardo dal 2008 al 2010, una riduzione del 7 per cento rispetto ai livelli prima della crisi. Lo certificano i dati della Ragioneria dello Stato. Dato che la spesa pubblica complessiva è nel frattempo aumentata del 10 per cento, la quota della spesa universitaria nel bilancio dello stato è diminuita di quasi il 17 per cento, in netta controtendenza rispetto agli altri paesi, in cui si approfitta delle crisi per investire in capitale umano. Come messo in luce dalla Corte dei Conti, il Fondo di Finanziamento Ordinario per le università in Italia ormai copre a malapena gli stipendi dei docenti, un costo fisso, dato che non possono essere licenziati. Non ci sono risorse per investimenti nella ricerca o per migliorare la qualità della didattica.

La seconda novità è che, con un ritardo di quasi 10 anni, sono state riavviate le procedure e le strutture per una nuova tornata di valutazione della ricerca universitaria dopo quella condotta nel 2004 e, purtroppo, finita in un cassetto. La congiunzione astrale fra questi due eventi ci offre oggi una grande opportunità per riformare dal basso l'istruzione superiore. Basta che il Governo metta a disposizione nei prossimi tre anni un miliardo per l'università (ci avvicinerrebbe ai livelli di spesa universitaria pro-capite del Regno Unito, un paese con un sistema universitario pubblico che funziona molto meglio del nostro) e si impegni a distribuirlo tra gli atenei seguendo scrupolosamente i risultati della valutazione. D'ora in poi darà risorse *aggiuntive* solo agli atenei con i punteggi medi per docente più elevati. Almeno inizialmente le graduatorie potranno essere definite per macro aree per non penalizzare le università del Sud che partono obiettivamente in condizioni di svantaggio. Spingerebbe ogni sede a cercare di reclutare e valorizzare i ricercatori più produttivi per migliorare il proprio punteggio. E la pubblicità della valutazione (significa rendere pubblici i due migliori "prodotti", lavori scientifici o brevetti, presentati da ogni docente per la valutazione) non solo renderebbe il processo più trasparente, ma anche servirebbe come incentivo individuale. E' un incentivo potente: per chi vuole davvero fare il nostro mestiere, il bene più prezioso è la reputazione.

Un crescente numero di studi documenta effetti positivi di investimenti nell'istruzione universitaria sui tassi di crescita, soprattutto in paesi avanzati, vicini alla frontiera tecnologica. Un incremento del 3 per cento del numero di persone con un PhD in un paese è in genere associato all'aumento del numero di brevetti e della produttività attorno all'1 per cento all'anno. Esattamente quanto ci servirebbe per riuscire almeno a non perdere altro terreno nei confronti degli altri paesi dell'area dell'Euro da qui al 2015. Secondo le ultime stime del Fondo Monetario, l'Italia è destinata ad accumulare un ritardo di altri 5 punti di pil rispetto a Francia e Germania. Non riformare e per davvero la nostra università equivale perciò a condannarsi ad un'altra pesante recessione, dopo quella che abbiamo appena vissuto.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

## La scienza

Un solo farmaco fermerà i diversi virus. Pronto tra tre anni

# Arriva il supervaccino contro tutte le influenze

ELENA DUSI

**L**A LUNGA rincorsa fra uomo e virus dell'influenza potrebbe finire con uno sgambetto. Che ci libererà una volta per tutte dalla necessità di preparare un vaccino differente ogni anno e ci metterà al riparo da pandemie improvvise come quella del 2009.

**SEGUE A PAGINA 19**  
**S**El settimane impiegò il virus a toccare i quattro angoli del globo, sei mesi servirono alle aziende farmaceutiche per preparare l'antidoto.

Un vaccino universale contro tutte le varianti del virus — anche le più capricciose come quella suina spuntata in Messico la scorsa primavera — è stato messo a punto dai ricercatori americani del National Institute of Allergy and Infectious Diseases (Niaid). Si è dimostrato efficace in topi, scimmie e anche nei furetti (animali colpiti dall'influenza in modo simile all'uomo, e per questo molto usati negli studi sui vaccini). Prima che possa essere somministrato anche alla nostra specie, serviranno almeno altri tre anni di sperimentazioni. Per questo è ancora prematuro parlare di uno sgambetto definitivo al virus, ma a sancire la validità del nuovo siero prodotto a Bethesda ci sono la pubblicazione della ricerca su una rivista quotata come *Science* e l'uso di una strategia a tenaglia per contrastare le continue mutazioni del virus.

Il vaccino universale funziona infatti grazie a due iniezioni. La prima inocula nell'organismo minuscoli frammenti di Dna, gli stessi che il virus dell'influenza utilizza per assemblare una proteina sulla sua superficie esterna: l'emoagglutinina. Si tratta di un elemento chiave per il microrganismo: è il grimaldello che gli permette di agganciarsi alle cellule delle sue vittime e infettarle. Ed è allo stesso tempo uno dei caratteri che mutano con maggiore rapidità, spiazzando i ricercatori a caccia di una cura definitiva.

L'iniezione del Dna spinge l'organismo stesso a produrre l'emoagglutinina del virus dell'influenza, mettendo in stato di prima allerta il sistema immunitario. A quel punto una seconda iniezione — con un normale vaccino contro l'influenza stagionale — completa l'opera. La reazione dell'organismo contro l'infezione è stata molto più potente del normale, negli animali usati per l'esperimento. E l'immunizzazione ha protetto topi, scimmie e furetti contro tre virus influenzali assai diversi fra loro: uno apparso nel 1934 e particolarmente violento, uno circolato nel 2006, e infine la temibile influenza aviaria del 2007 che nel silenzio ancora oggi continua a infettare uomini e pennuti.

Attualmente un sistema di sorveglianza che copre tutto il globo si occupa di individuare all'inizio dell'anno il virus che colpirà durante l'inverno successivo. Le aziende farmaceutiche si occupano di ritagliare addosso al microrganismo un vaccino che però sarà diventato inutile l'anno successivo a causa delle continue mutazioni di emoagglutinina e altre proteine. «Ma se tutto andrà bene con le sperimentazioni, presto saremo in grado di dare ai bambini un vaccino contro l'influenza capace di proteggerli per tutta la vita, o comunque per molti decenni» promette Gary Nabel, coordinatore dello studio. Anthony Fauci, direttore del Niaid e pioniere della lotta contro l'Hiv (altro virus reso sfuggente dalle mutazioni) aggiunge: «Un vaccino durevole e universale avrà ripercussioni importanti nel controllo dell'influenza». Le prime sperimentazioni sull'uomo del sistema di immunizzazione messo a punto a Bethesda stanno per partire da un momento all'altro. «Un vaccino a largo spettro — spiega Nabel — è anche un'assicurazione contro le epidemie del futuro, contro le quali non abbiamo vaccini stagionali studiati in anticipo».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## L'immunizzazione ha protetto le cavie da 3 ceppi diversi: uno del '34, uno del '06, l'altro del 2007

### L'influenza stagionale

250-500 mila

sono le vittime che ogni anno provoca nel mondo

4-6 mesi

il tempo che occorre produrre un nuovo vaccino con il metodo tradizionale:

### Gli altri vaccini per adulti (Dosaggi consigliati a persone con fattori di rischio)

#### ● Tetano, differite, pertosse (per adulti)

1 dose ogni 10 anni

#### ● Papillomavirus umano

3 dosi tra i 19-49 anni

#### ● Trivalente morbillo rosolia, pertosse

2 dosi tra i 50 o i 64 anni

#### ● Varicella o quadrivalente con morbillo, rosolia, pertosse

2 dosi

#### ● Pneumococco

1 dose

#### ● Epatite A

2 dosi

#### ● Epatite B

a più riprese

#### ● Meningococco

1 dose



600 mln

### VACCINI

Totali contro la pandemia



4 mln

### I CONTAGI

Gli italiani contagiati dalla pandemia

Il vaccino universale per l'influenza

Oggi

I vaccini esistenti riconoscono una caratteristica particolare del virus:

la proteina "emoagglutinina"

è una struttura a forma di fungo che si trova all'esterno del virus. Muta molto rapidamente e rende ogni virus diverso dall'altro



Per questo ogni anno bisogna rinnovare il vaccino contro l'influenza

La realizzazione

- Si isola il virus della prossima stagione invernale
Le caratteristiche del virus vengono comunicate alle case farmaceutiche di tutto il mondo
Inizia la produzione del vaccino, che vale solo per l'anno in corso

In futuro

L'immunizzazione avviene in due fasi

Prima ai pazienti viene iniettato un frammento del Dna del virus

Poi viene iniettato il vaccino normale, uno di quelli usati oggi

La risposta immunitaria è molto più accentuata e si estende a tutti i tipi di virus influenzali

Il vaccino universale dura almeno 10 anni

Le sperimentazioni

Sono state condotte su topi, furetti e scimmie

Dureranno almeno 3 anni prima che il vaccino sia pronto

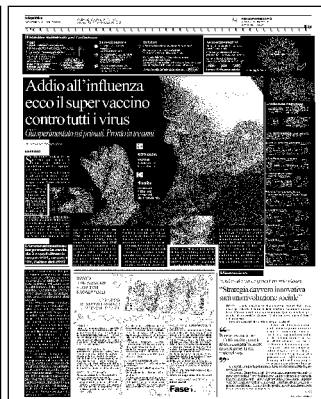
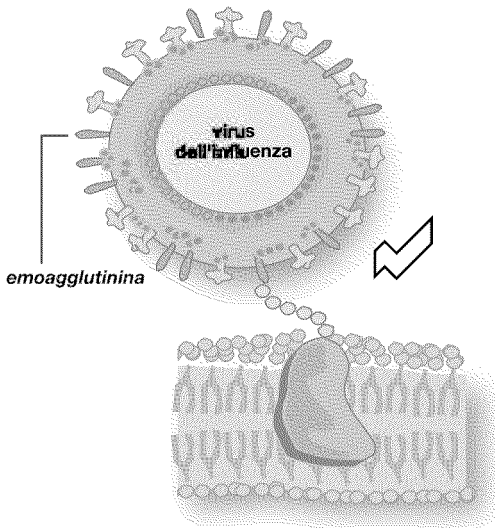
Gli animali sono diventati resistenti a virus circolanti nel:

1934 2006 2007

inclusa l'influenza aviaria

Addio all'influenza ecco il super vaccino contro tutti i virus

Già sperimentato sui primati. Pronto in tre anni



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

## Il personaggio

# Ricercatori nelle foreste a caccia dei nuovi nemici invisibili Gli Indiana Jones dei virus ci aiutano a salvare la vita

UMBERTO VERONESI

**U**N NEMICO invisibile, che ha lo strano dono di non essere percepito come pericolo finché il suo attacco non è sferrato, ci circonda e ci insegue perennemente. È l'esercito silente e misterioso dei virus, milioni o forse miliardi, a cui il mondo è pressoché indifferente.

SEGUE A PAGINA 21

**S**ALVO quando uno di loro rischia di paralizzarlo, come è successo esattamente un anno fa con l'allarme pandemia del virus A. L'ecatombe per fortuna non c'è stata. Ma dobbiamo contare su una rocambolesca combinazione del caso per proteggerci dal prossimo virus emergente? Per evitare una nuova ondata di panico fra qualche giorno, mese o anno, bisogna alzare il livello di guardia ora, e affrontare il problema dei virus prima che riesploda nella sua gravità. Per questo ho deciso di dedicare la prossima Conferenza Mondiale sul Futuro della Scienza al tema "The invisible enemy" e ho chiamato a raccolta alcuni fra i maggiori esperti del mondo. Senza fare del terrorismo psicologico, dobbiamo ricreare una coscienza circa la minaccia virale, per essere pronti a un intervento immediato nel caso di una nuova esplosione epidemica. Innanzitutto dei virus sappiamo ancora troppo poco. Persino la loro identità scientificamente sfugge alle categorie: sono frammenti di materiale genetico che rispondono all'unico imperativo biologico di vivere e riprodursi. La loro esistenza è subdola. Quando si insinuano nell'organismo non ce ne accorgiamo e possiamo tenerli dentro di noi per anni, per poi scoprirli per caso, oppure troppo tardi. È così per i virus delle epatiti, per quello del papilloma umano, che nel tempo può causare il tumore del collo dell'utero, e per l'Hiv. Gli effetti dei virus sono sottovalutati. Spesso sfugge che rappresentano una delle maggiori cause di malattia e di morte: l'Aids causa circa 3 milioni di vittime ogni anno e il 20% dei tumori è causato da virus. Serve anche ricordare che l'influenza

Spagnola nel 1918 ha causato più vittime della guerra mondiale. Lo scorso anno il virus A non è diventato pandemico perché, essendo molto contagioso ma poco aggressivo, ha perso la sua "violenza" diluendosi nella popolazione mondiale. È stata quindi solo la fortuna a salvarci. In altri casi più recenti (la Sars e l'avaria) il controllo è stato possibile per il motivo opposto: erano virus molto aggressivi ma meno contagiosi e sono stati controllati anche grazie agli interventi adottati. Che fare allora per proteggersi meglio? Primo, sviluppare la ricerca sui virus che, dopo un periodo di semi-stasi, oggi è in fase di rinascita e va incoraggiata, intensificando anche quella sui fattori antivirali specifici. Secondo, creare una catena produttiva di vaccini, da attivare prima della propagazione su vasta scala. Terzo, preparare strategie di rapido intervento igienico-sanitario, per circoscrivere l'area di provenienza. L'informazione alla popolazione è fondamentale. Prima di tutto deve essere chiaro che i vaccini di nuova generazione non sono pericolosi perché non sono più il virus disattivato, ma solo il suo "involucro" (una o più proteine) che ha il potere immunizzante. Alla fine dunque è una questione di cultura. La medicina per prima è storicamente restia a riconoscere che dietro una malattia c'è un virus. In realtà dopo la scoperta degli antibiotici e la scomparsa della poliomelite e del vaiolo, grazie ai vaccini, ci siamo cullati nella convinzione che le malattie infettive fossero cancellate. Siamo stati risvegliati dall'Aids. E così l'origine virale della grave malattia è stata riconosciuta troppo tardi. Per questo ancora oggi, dopo trent'anni, siamo alla disperata ricerca del vaccino. Noi pensiamo che un caso Aids non debba più ripetersi.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## L'ESERCITO MISTERIOSO



Nel 1951 le fu diagnosticato un tumore, e a sua insaputa, i medici le prelevarono alcuni campioni di tessuto. Da quelle cellule sarebbero nate migliaia di ricerche scientifiche. Ma la signora Lacks morì senza saperlo

# La madre delle "cellule immortali" così Henrietta cambiò la medicina

DAL NOSTRO INVIATO  
ALBERTO FLORES D'ARCAIS

NEW YORK

**A**ll'inizio del 1951 Henrietta Lacks aveva dei forti dolori. Pronipote di schiavi, era cresciuta povera e semianalfabeta lavorando nei campi di tabacco di Clover, piccola cittadina della Virginia. Povera era rimasta anche dopo essersi trasferita a Baltimora: a 31 anni aveva già cinque figli, e quei dolori che non capiva cosa fossero. Andò a farsi visitare al Johns Hopkins, l'unico ospedale che nella Baltimora degli anni Cinquanta accettasse pazienti afro-americani.

La diagnosi fu immediata: cancro cervicale. Prima di somministrarle il radio, prelevarono due piccoli campioni di tessuto, senza informarla né chiederle il consenso (la legge all'epoca non lo prevedeva). Il medico aveva notato come la massa tumorale fosse anomala rispetto a tutte le pazienti che aveva avuto in cura fino ad allora, e decise di fare analizzare i campioni da George Otto Gey, uno scienziato specializzato nella ricerca sulle cellule tumorali. Come da protocollo, un assistente di laboratorio si limitò a scrivere il nome abbreviato

"HeLa" sulle provette, quattro lettere che sarebbero diventate famose tra i ricercatori di tutto il mondo.

Gey scopri di trovarsi di fronte a qualcosa di stupefacente. Le cellule tumorali "HeLa" avevano un ritmo di crescita impressionante, ed una incredibile capacità di sopravvivere in vitro. Si rese conto di aver isolato la prima linea cellulare "immortale". Il loro uso si diffuse in tutto il mondo, e quelle cellule diventano fondamentali per la ricerca medica nei decenni a seguire. Vengono usate per testare un vaccino contro la polio, per la chemioterapia, per la fecondazione in vitro, per la mappatura dei geni; servono per studiare l'herpes, la leucemia, il morbo di Parkinson, l'Aids. Ne fanno uso anche i ricercatori militari per studiare gli effetti della bomba atomica sull'uomo; la Nasa le manda in orbita nella prime missioni spaziali per studiarle a zero gravità.

Henrietta morì il 4 ottobre 1951, sepolta in una tomba senza lapide, senza sapere che le sue cellule avrebbero dato una svolta alla ricerca medica. L'identità di Henrietta Lacks

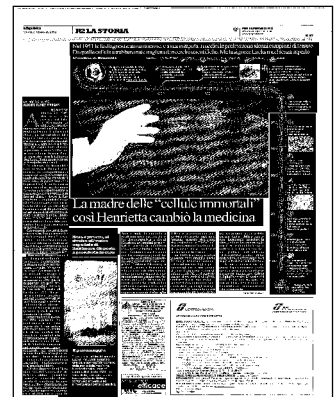
verrà resa nota da un giornale solo vent'anni più tardi. Un'identità conosciuta nel mondo della ricerca mondiale, ma praticamente sconosciuta fino ad oggi, quando un libro — che negli Stati Uniti è diventato rapidamente un best-seller — l'ha fatta conoscere al grande pubblico.

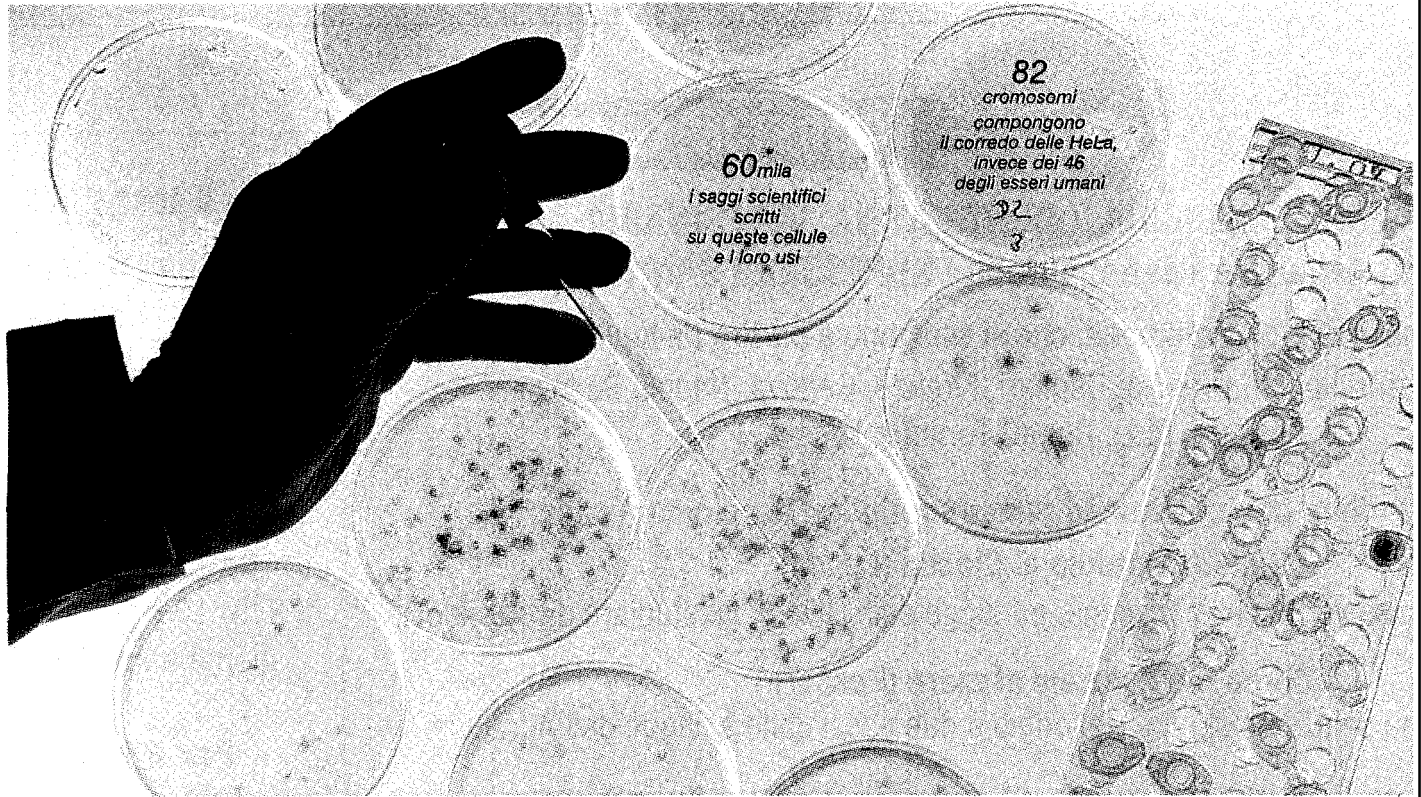
«La vita immortale di Henrietta Lacks» è stato scritto da Rebecca Skloot, giornalista scientifica e docente all'università di Memphis, Tennessee. È un libro affascinante, che si legge come fosse un romanzo, e che deve parte del suo successo al dibattito in corso in America sulla riforma sanitaria e sulle questioni razziali. Un libro che ricostruisce la vita di Henrietta nei minimi particolari. La sua vita da bambina a Clover, terra di schiavi e di voodoo, l'adolescenza al lavoro in quelle stesse piantagioni di tabacco dove i suoi bisnonni erano stati portati dalle navi negriere, l'arrivo a Baltimora, la malattia, la morte. Racconta la vita dei suoi figli e dei suoi nipoti, che ancora oggi a Baltimora combattono per una vita decente e per vedersi riconosciuta una qualche forma di eredità dall'immensa ricchezza che le cellule "HeLa" hanno prodotto in giro per il mondo. La famiglia

di Henrietta venne a conoscenza della storia solo negli anni Settanta, quando ricercatori che studiavano le "HeLa" utilizzarono suo marito e i suoi figli (sempre senza chiedere il consenso) nei loro studi.

Nel libro, la storia passata e presente della famiglia Lacks diventa la chiave per raccontare la storia oscura degli esperimenti sugli afro-americani negli anni Cinquanta, come gli infami studi del Tuskegee Institute, dove malati di sifilide venivano lasciati morire dai ricercatori che, mentendo consapevolmente, non gli somministravano la penicillina che li avrebbe salvati. Centrale resta ovviamente la storia delle cellule "HeLa", della prima linea "immortale" cresciuta in vitro, cellule vive ancora oggi a quasi sessant'anni dalla morte di Henrietta. Grazie a quei tessuti prelevati nel febbraio 1951, sono stati prodotti milioni di cellule, e scritti migliaia di saggi sulle riviste scientifiche.

«Se nostra madre è così importante per la scienza, perché noi non possiamo avere l'assicurazione sanitaria?», chiede la figlia Deborah all'autrice del libro. Forse adesso, grazie a questo libro, figli e nipoti di Henrietta potranno avere una vita più decente.





**Nera e povera, si rivolse all'unico ospedale di Baltimora disposto a prenderla in cura**

### **Il personaggio**

“La vita immortale di Henrietta Lacks” racconta la storia di una delle donne più importanti della storia della medicina. Nipote di schiavi, morì di cancro alla fine del 1951. Le sue cellule, però, prelevate a sua insaputa, avrebbero continuato a vivere, e ad alimentare la ricerca scientifica



## L'eredità di Henrietta

CAMPO DI APPLICAZIONE

Virus

Cancro

Materiali

Dna

Genetica

Batteri



Vengono **riprodotte in vitro** le prime cellule umane, HeLa. Sorprendentemente forti, sono state prelevate dai tessuti cervicali affetti da tumore di **Henrietta Lacks**

Si scopre che le HeLa sono suscettibili al virus della **poliomelite**, aprendo la strada al vaccino

Gli scienziati si spediscono per posta le HeLa: si arriverà così, in futuro, alla **criogenetica** e agli **embrioni congelati**



"Colorando" i cromosomi, si scoprono le basi genetiche della **sindrome di Down**; vengono sviluppate tecniche come l'**amniocentesi** e lo screening preimpianto per la **fecondazione in vitro**

1951

1952

1953

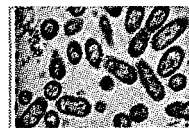
1954

Una singola cellula viene fatta vivere tanto da **replicarla in copie perfette**

1973



Le HeLa sono usate per modulare l'invasività della **salmonella**



1984



Con le HeLa si prova che il **Papilloma virus** provoca il cancro, come appunto era successo alla Lacks

1986



Le HeLa vengono infettate con l'**Hiv**, facendo luce sulle modalità di infezione



1991



Le HeLa diventano ufficialmente una **nuova specie**; sono battezzata **Helacyton gartieri**

1993



Infettando le HeLa di **tubercolosi**, si scopre come il batterio attacca le cellule umane

2005



Dai trattamenti sulle HeLa mediante **nanotecnologie** (iniezioni di ferro, test sul silicio, ecc.) emergono nuove nanoparticelle

**50 milioni di tonnellate**

le cellule prodotte da quelle prime HeLa negli ultimi 60 anni

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

www.ecostampa.it

087846



Le ricerche

La cannabis usata contro dolore, nausea e inappetenza

# Aids, chemioterapia, Alzheimer un secolo di prove scientifiche

**GUIDO BLUMIR \***

**Q**uando nel 1976 Robert Randall ricevette a casa un pacchetto con tren-

to «spinelli» dal ministero della Salute, gli americani non si sarebbero mai aspettati che trent'anni dopo decine di migliaia di cittadini Usa avrebbero potuto tranquillamente recarsi in una delle migliaia di centri specializzati e con una semplice «raccomandazione» medica acquistare i quantitativi necessari alle loro cure. «Ero quasi cieco» mi spiegò Randall, malato grave di glaucoma, qualche tempo dopo. «Dopo aver provato diversi farmaci senza successo, ho scoperto per caso che la marijuana (non l'avevo mai provata prima) aveva degli effetti ottimi sulla mia vista. Dopo aver "fumato" per la prima volta, guardai dalla finestra. Era incredibile. C'vedevo. Le luci, i colori, tutto. Fu un momento di gioia straordinaria». Dopo una serie di guai per procurarsi illegalmente l'"erba", decide di fare causa al ministero della Salute. E la vince.

Il caso Randall diede un nuovo impulso alle ricerche, non solo sul glaucoma ma anche su svariate malattie. D'altra parte, la

cannabis era molto nota e usata da millenni nella medicina cinese e indiana oltre che nell'area mesopotamica. E anche in Europa nel medioevo, come si legge nei testi di Santa Ildegarda di Bingen. Con la nascita di un sistema moderno della medicina nell'Ottocento, nella maggior parte delle farmacopee e nelle farmacie europee (e anche italiane), sono presenti preparazioni (tinture, estratti, etc.) a base di canapa. Nel '900, le proibizioni degli anni '30 e anni '50 resero la vita difficile non solo all'uso ludico, ma anche all'uso medico, creando un'aura di «scarsa raccomandabilità» intorno a questa sostanza. Ma negli ultimi trent'anni gli scienziati hanno continuato il loro lavoro e hanno stabilito l'utilità per diverse patologie. Sclerosi multipla: per diminuire gli spasmi muscolari e i tremori e migliorare il coordinamento neuromuscolare. Cancro: durante la chemioterapia, come anti-nausea e per l'appetito. Aids: idem. Il Premio Nobel per la medicina Rita Levi Montalcini ha sintetizzato: «Sono d'accordo sull'uso terapeutico della cannabis, sia in caso di tumore che per l'Aids, dato che mitiga le conseguenze collaterali delle terapie chemioterapiche». Molti studi sull'epilessia, come anticonvulsivante, e più recenti su Alzheimer e come an-

titumorale.

Nel 1996 i cittadini della California (56 per cento contro 44) dissero sì a un referendum che consentiva l'uso da parte di pazienti di cannabis con raccomandazione medica. Vennero aperti i primi centri di assistenza, ma da Washington l'agenzia antinarcoctici, la Dea, malgrado le sentenze favorevoli della magistratura e le risoluzioni delle autorità locali, per anni ha cercato d'impedire queste pratiche terapeutiche con perquisizioni e denunce. Lo scorso anno, a febbraio, una decisione clamorosa: il nuovo ministro della giustizia, Eric Holder, ha fatto sapere che le autorità federali non perseguiranno più malati e dottori. Negli ultimi anni, tredici stati Usa, con referendum o leggi locali, hanno approvato l'uso terapeutico. In California, sono stati aperti 700 punti specializzati per 300.000 pazienti. Pochi giorni fa il Comune di Los Angeles ha ordinato di ridurre il numero, facendo scattare una raffica di ricorsi. Negli Stati Uniti, la cannabis è considerata un prodotto a basso costo: cresce facilmente in tutto il sud. I pazienti assistiti con la marijuana non usano più antidolorifici chimici costosi, o ne hanno fortemente ridotto l'utilizzo.

*\* Presid. Comitato scientifico Libertà e Droga*

© RIPRODUZIONE RISERVATA



La ricerca

Aids, così il virus si propaga nelle cellule

ROMA — Dopo una caccia durata 20 anni è stata decifrata la complicatissima struttura dell'enzima "integrasi", una delle principali armi che il virus Hiv usa per diffondersi nelle cellule. Lo studio, pubblicato su *Nature*, è stato condotto fra Gran Bretagna e Stati Uniti. Vi hanno partecipato l'Imperial College di Londra e l'università di Harvard. Con la tecnica della cristallografia, i ricercatori hanno ricostruito la struttura tridimensionale dell'enzima che consente al virus dell'Aids di "impadronirsi" dei meccanismi riproduttivi della cellula per diffondersi nell'organismo. «È un risultato molto positivo, che permetterà di migliorare ulteriormente i farmaci» osserva Stefano Vella, direttore del Dipartimento del farmaco dell'Istituto Superiore di Sanità. Oggi esistono già farmaci anti-Aids che hanno come bersaglio l'integrasi: «Ma sono stati trovati empiricamente perché non si conosceva la struttura complessa di questo enzima».



# Vaccini senza frigo e ferite senza alcool l'hi-tech abbatte i costi della medicina

La ricerca delle maggiori università si concentra sui dispositivi biomedicali utilizzabili nei paesi più poveri, senza elettricità e senza trasporti: con inventiva e ricerca si arriva in aree finora irraggiungibili con cure e strumenti dai prezzi contenuti

**PATRIZIA FELETIG**

**R**icerca *hi-tech* e medicina *low cost*: il paradigma dell'assistenza sanitaria nel sud del mondo. Distanze, infrastrutture, risorse e personale limitati nonché spesso condizioni igienico-sanitarie precarie, richiedono dispositivi biomedicali non solo economici ma semplici, robusti e trasportabili. Sulla sfida sono mobilitati ingegneri e camici bianchi: progetti concepiti in prestigiose università occidentali sono testati nella pratica clinica in remoti ambulatori. A livello locale vengono realizzate per esempio delle sedie a rotelle con parti di bicicletta, ma il più delle volte le apparecchiature sono create da startup come la californiana *Diagnosics for All*, specializzata nelle diagnosi rapide: l'invenzione è un chip

**L'apparecchio acustico che si ricarica con pannelli solari e il telefonino usato da microscopio**

*microfluidico* composto da più strati di carta sovrapposti dalle dimensioni di un francobollo e dal costo unitario di 0,01 cent. Uno speciale inchiostro

resistente ai liquidi fa fluire la goccia di sangue, urina o saliva nei microcanali di questo laboratorio di carta che contengono sostanze chimiche che reagiscono con la sostanza da analizzare e cambiano colore per indicare la presenza di una patologia. Alla semplicità della lettura colorimetrica dei 16 forellini perforati sulla facciata del chip, si aggiunge la sua facile riproduzione con la fotocamera di un cellulare per inviarla allo specialista distanze migliaia di km. Il primo test distribuito misura la funzionalità del fegato, un indicatore critico nei casi di Aids, tubercolosi.

I vaccini ideali dovrebbero essere efficaci con una sola dose, somministrati senza ago e conservati senza catena del freddo: una ricerca sponsorizzata dalla Gates Foundation ha creato un sistema di biostabilizzazione per neutralizzare gli effetti dell'escursione termica da -10° a 45°. I principi attivi vengono solubilizzati in un liquido stabile che previene la termoinstabilità dei vaccini, basata sull'F127, un elemento della famiglia dell'acido pluronico già in uso in alcuni farmaci, al quale si aggiungono zuccheri, sali e polioli. Questa miscela che di-

venta sempre più viscosa con il procedere dell'essiccazione, fino a giungere alla vetrificazione, assomiglia al processo naturale che permette all'ambra di fossilizzare gli insetti mantenendone le sembianze per milioni di anni.

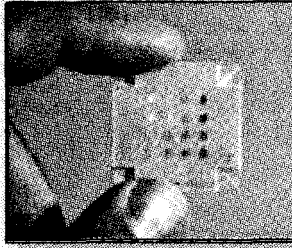
Il taglio del cordone ombelicale determina spesso infezioni fra i neonati del terzo mondo: *Safesnip* è un dispositivo di plastica composto da due sezioni separabili, di cui una incorpora la pinza-cesoia per recidere il cordone e la seconda quanto occorre a sterilizzare e cicatrizzare la ferita. Meno di un dollaro per produrre questo bisturi-medicazione. Altro esempio: le protesi acustiche sono fuori portata delle disponibilità degli audiolesi nelle economie meno sviluppate. Ora *Solar Ear* ha sviluppato un apparecchio acustico digitale da 70 dollari con batteria a ricarica solare: inserito per 6-8 ore assicura un'autonomia settimanale e dura complessivamente 2-3 anni. Un'intuizione con una valenza di imprenditoria sociale "a catena": i sei giovani africani con deficit uditivo impiegati nel primo stabilimento nel Botswana hanno istruito altri 10 colleghi brasiliani sottratti

dalle *favela* che, a loro volta, hanno addestrato i ragazzi sordi dello stabilimento messicano e infine quelli palestinesi e ebrei dell'ultimo centro produttivo in Medio Oriente.

La tecnologia dei cellulari svolge un ruolo importante nella medicina, dalla telediagnostica al monitoraggio dell'assunzione di farmaci dei malati cronici. Ora da Berkeley arriva *CellScope*: un accessorio ottico simile a un cannocchiale, formato da più lenti, da fissare alla fotocamera del cellulare e avente allato opposto un Led a luce blu con il quale eccitare i reagenti di volta in volta mischiati alle sostanze da analizzare. Un campione di saliva viene miscelato con l'auramina, soluzione di contrasto, che stimolata dalla fluorescenza permette di individuare il batterio della tubercolosi. Infine, con meno di 3 dollari, un ingegnere del Mit rivoluziona il sistema terapeutico per la cura delle ferite sviluppando una pompetta per la terapia a pressione sub-atmosferica: il processo di guarigione attraverso l'applicazione di un vuoto con tenuta ermetica sulla lesione aiuterebbe la formazione dei tessuti rimuovendo materiale infetto. Il dispositivo portatile è stato utilizzato in occasione del terremoto di Haiti.



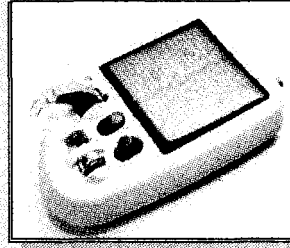
## I PROTOTIPI E I PERSONAGGI DELLA NUOVA FRONTIERA



Il chip di carta multistrato per fare test diagnostici usando reagenti chimici



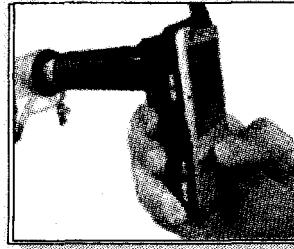
La pompetta che sfrutta il sistema della pressione negativa per curare ferite



Una protesi acustica con ricarica solare della batteria

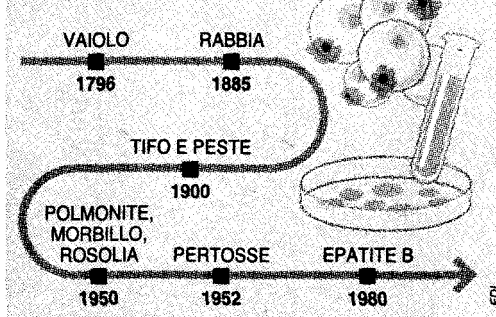


La Fondazione Gates finanzia il Safe Snip contro le infezioni al parto



L'utilizzo della telecamera del cellulare per creare una sorta di microscopio

### La storia dei vaccini



### I VACCINI

Le date più importanti nella storia dei vaccini: il limite finora è stato la necessità di conservarli al freddo

Craig Venter, dopo l'annuncio della settimana scorsa, già pensa alle applicazioni economiche: dai nuovi carburanti a nuove generazioni di antibiotici

# La cellula del business ora nasce in laboratorio

ARTURO ZAMPAGLIONE

New York

**A**l di là delle indubbie doti scientifiche, Craig Venter, 63 anni, il biologo che per primo pubblicò la sequenza completa del genoma umano e che ora ha annunciato la creazione della prima cellula sintetica, in pratica di una nuova forma di vita, ha anche il pallino degli affari e una gran sete di pubblicità. Due qualità che trasformano ogni sua scoperta di laboratorio in una occasione imprenditoriale.

Negli anni scorsi Venter, che è nato a Salt Lake City, nello stato dello Utah, e che da giovane, paradossalmente, non aveva mai preso sul serio gli studi, ha fondato varie società per portare avanti i suoi progetti: alcune di queste senza fini di lucro, altre sì. Costituito nel 2006 con la fusione di quattro centri di ricerca preesistenti, il J. Craig Venter Institute si occupa degli studi biologici e sociali legati al genoma. Ha due sedi, una nel Maryland l'altra in California; impiega 400 dipendenti, tra cui il premio Nobel

Hamilton Smith; e riesce a ottenere milioni di dollari di contributi pubblici per la ricerca. Ma Venter è anche *chief executive* della Synthetic Genomics, una società privata che, sulla base dell'esperienza accumulata dalla vecchia azienda del biologo americano, chiamata Celera Genomics, usa microrganismi per la produzione di fonti energetiche alternative come l'etanolo e l'idrogeno.

La Synthetic Genomics ha già in mano un contratto da 600 milioni di dollari della ExxonMobil, la più grande società petrolifera mondiale, per produrre biocarburante dalle alghe. "E' un sistema molto più efficiente che l'etanolo", spiega Venter. "Mentre infatti per l'etanolo si usano terreni coltivabili, in concorrenza con la produzione di cibo, le alghe possono crescere dovunque e sono dieci volte più efficienti, in termini di litri per ettaro, di quanto non lo sia il mais".

Con la stessa mentalità imprenditoriale il padre del genoma umano si appresta ora ad esplorare le opportunità offerte dalla ricerca sulle cellule sintetiche. E' stato lo stesso Venter, in un lungo articolo che ha scritto la settimana scorsa sul *Wall Street Journal* insieme al suo più stretto collaboratore, Daniel Gibson, a ipotizzare alcune finalità economiche dei successi ottenuti creando la prima cellula totalmente controllata da un cromosoma sintetico. "Sul pianeta - ha scritto - ci sono 6,8 miliardi di abitanti, che presto diventeranno 9 miliardi. E abbiamo difficoltà a dare a tutte queste persone cibo sufficiente e acqua pulita, servizi sanitari e fonti energetiche, senza aggravare al tempo stesso le condizioni ambientali. Ci vorranno quindi delle vere innovazioni scientifiche e riteniamo che la genetica possa offrire una soluzione."

Venter sogna cellule artificiali in grado di catturare più efficientemente il biossido di carbonio,

trasformandolo in nuove molecole di carburante, nuovi grassi alimentari e nuove componenti biologiche per la plastica. Pensa anche a nuovi vaccini contro l'Aids o altre malattie che possano essere predisposti in tempi da record e a una nuova generazione di antibiotici. Insomma, a sentirlo sembra quasi una rivoluzione ispirata dalla biogenetica sia alle porte, con effetti economici sociali ancora imprevedibili, ma certo destinati a migliorare il cammino dell'umanità ed aprire frontiere inesplorate per le imprese del settore.

E' veramente così? C'è da fidarsi della strada imboccata da Venter? O c'è il rischio che sia un'altra promessa della scienza destinata ad alimentare polemiche, a succhiare fondi per la ricerca e a cambiare poco o nulla?

Il mondo dei microbiologi ha sempre guardato con un atteggiamento sospettoso e soprattutto di invidia ai traguardi di Venter. Non c'è dubbio, infatti, che lo scienziato americano, il cui nome è comparso due volte nella classifica della rivista *Time* delle cento persone più influenti del mondo, sia stato capace di ottenere generosi finanziamenti per i suoi lavori: la svolta sulla prima cellula sintetica ha richiesto 15 anni di impegno del team di scienziati e una spesa di 40 milioni di dollari.

Al di là delle forzature di molti giornali, che hanno persino scomodato Frankenstein, Venter è comunque riuscito ad arrivare alla prima cellula sintetica, cioè controllata da un genoma creato in laboratorio attraverso pezzi di dna sintetizzati chimicamente. E la nuova cellula è stata in grado

di riprodursi, aprendo di fatto la porta a una nuova specie che non ha antenati il cui genitore è... un computer.

"Intendiamoci", avverte Venter: "Non abbiamo creato una vita ex-novo. Semmai abbiamo dato a un essere già esistente una nuova vita. E non abbiamo neanche disegnato e costruito un nuovo cromosoma dal nulla, ma invece, attraverso l'uso di informazioni digitali, abbiamo sintetizzato una versione modificata del genoma del *Mycoplasma mycoides* (un batterio). Il risultato non è una forma di vita artificiale, bensì una cellula reale, capace di autoriprodursi e che molti microbiologi non sarebbero in grado di distinguere dalla cellula esistente nella natura senza ricorrere all'aiuto della sequenza del dna".

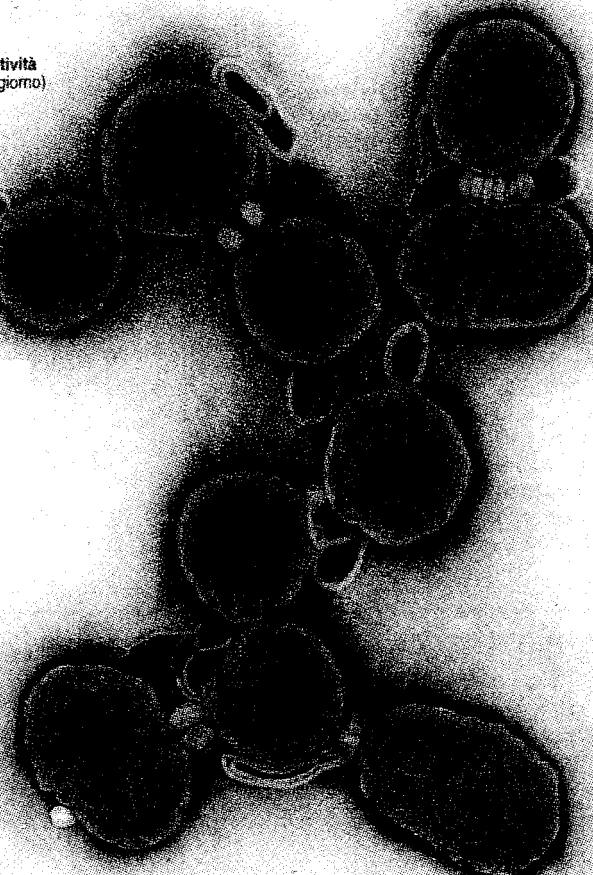
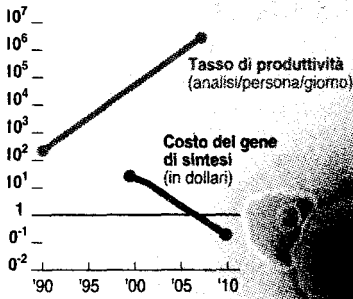
Prima che Venter, i suoi collaboratori e magari anche qualche gruppo concorrente si lancino nella nuova avventura scientifico-imprenditoriale - che l'*Economist* britannico ha già paragonato all'impatto della bomba atomica - ci sarà un'ulteriore verifica a livello bioetico. Per questo compito così delicato la Casa Bianca di Barack Obama ha messo al lavoro un comitato di esperti da cui si aspetta una risposta entro sei mesi. Ma Venter non ha dubbi: "Entro vent'anni - assicura - i processi di sintesi del genoma saranno alla base di tutto, a cominciare dall'industria chimica e da quella energetica. Ed è veramente importante trovare un'alternativa alle fonti energetiche e alimentari tradizionali". Di fronte a queste speranze, e a quelle nel settore dei vaccini, è molto probabile che le cellule sintetiche ricevano il nulla osta della Casa Bianca e diventino la base di un ricco business.

**Prima che ci si possa lanciare in attività imprenditoriali ci sarà una verifica bioetica**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**La legge di Moore del Dna**

Produzione e costi del Dna di sintesi



**UNIVERSITÀ PARTNER**

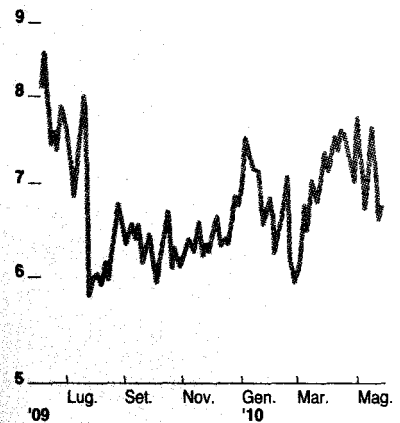
Gli atenei di Harvard (a sinistra) e di Stanford, che hanno cooperato nelle ricerche sul Dna artificiale

**AZIENDE AL NASDAQ**

La cellula artificiale creata da Venter; nel grafico la quotazione di Celera, fondata dallo stesso Venter, che vende procedure di ingegneria genetica

**Celera in Borsa**

Dollari al Nasdaq



**I DUE PROTAGONISTI CON 400 ASSISTENTI**

Craig Venter (a sinistra) e Hamilton Smith, i due scienziati artefici della clamorosa scoperta delle procedure per "creare" la vita. Il Venter Institute, dove si sono svolte le ricerche, è stato fondato nel 2006, cinque anni dopo il sequenziamento del genoma da parte dello stesso Venter, e ha uno staff di 400 scienziati nelle sedi di Rockville, vicino Washington, e San Diego, California



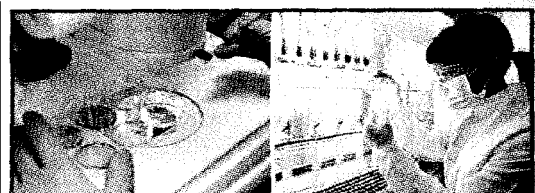
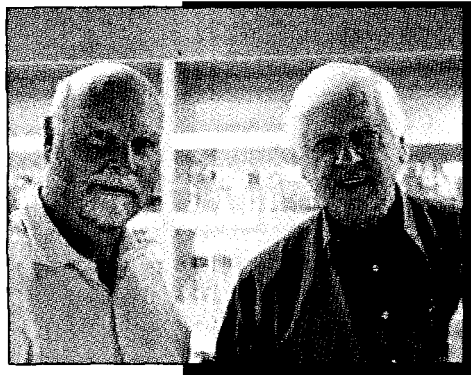
Sulle donazioni di organi, il diritto deve essere più rigido dell'etica: la tutela legislativa è necessaria per evitare abusi

**Umberto Veronesi**  
Oncologo



Donare un rene a uno sconosciuto ora è possibile ma va fatta un'attenta valutazione psichica del donatore

**Ferruccio Fazio**  
Ministro della Salute



Aids

### Il vaccino italiano migliora le difese

■ Aiuta e rigenera il sistema immunitario, il vaccino contro l'Aids messo a punto in Italia, presso l'Istituto Superiore di Sanità (Iss) e giunto alla fase 2 della sperimentazione. I risultati ottenuti finora su 87 pazienti fra 18 e 58 anni sono pubblicati sulla rivista Plos One.



# Naldini, il cervello tornato a casa a 50 anni

**Di profilo**

CHIARA BERLA  
DI ARGENTINE

**A**ppuntamento con Luigi Naldini, talentoso scienziato, al Hsr-Tiget, l'Istituto San Raffaele-Telethon, centro d'eccellenza per la terapia genica alle porte di Milano. Teorie di stanze con giovani ricercatori al lavoro nell'affascinante universo popolato da virus manipolati per diventare navette biologiche e geni terapeutici che sostituiscono quelli difettosi. «La bellezza e potenza della terapia genica è che, quando funziona, non dà solo benefici ai malati ma li guarisce», spiega Naldini, direttore dal 2008 dell'Istituto. «Stanno bene, vanno a scuola». Parla, Naldini, del primo clamoroso successo ottenuto su 14 bambini malati di Ada-Scid (una gravissima immunodeficienza congenita che li costringeva a vivere in una bolla asettica, ndr) guariti grazie alla terapia made in Italy messa a punto dal magnifico team del Hsr-Tiget (100 tra biologi e clinici). Onori e finanziamenti. Salutata dall'autorevole rivista «Science» come una delle 10 più importanti scoperte scientifiche del 2009 la terapia genica per l'Ada-Scid sarà accessibile (l'annuncio è stato dato lunedì a Milano) a tutti i malati grazie all'accordo con il colosso farmaceutico Glaxo che, oltretutto, garantirà ai ricercatori del centro milanese finanziamenti - 10 milioni di euro -

per arrivare a sconfiggere, altre 6 malattie rare. Test su cavie, protocolli, sperimentazione: una nuova tappa di questa ricerca d'avanguardia è già iniziata. Lo scorso maggio - notizia finora top secret - 2 altri malati, un bambino italiano con la Sindrome di Wiskott Aldrich e un piccolo (1 anno e mezzo) libanese con la Leucodistrofia Metacromatica (colpisce il sistema nervoso centrale) sono stati trattati con la stessa tecnica in un reparto pediatrico superspecializzato del San Raffaele. Per inserire il gene terapeutico nelle loro cellule questa volta non è stato usato per vettore un retrovirus (come per i bambini-bolla) ma un lentovirale derivato dal Hiv. «Finora stanno bene ma è ancora presto. Dobbiamo aspettare», si fa cauto Luigi Naldini. «Se dimostreremo che, come credo, questi vettori sono più efficienti s'aprirà la speranza di curare molte altre malattie genetiche. E' la mia sfida, in gioco c'è la strategia sulla quale lavoro da 15 anni».

Profilo di Luigi Naldini, un supercervello che, dopo anni all'estero, ha scelto («Qui ho le mie radici») di rientrare in Italia. Torinese, 51 anni, figlio di un dirigente Fiat, liceo classico all'Alfieri, laurea in medicina, Naldini, cresciuto alla scuola di Pier Carlo Marchisio e Paolo Comoglio, racconta di essere diventato ricercatore per pura vocazione. «Sono sempre stato af-

fascinato dai meccanismi fondamentali della vita. In questi anni la scienza ha fatto salti di qualità impressionanti. Ma più si sa e meno si sa!». Anni 90, studi di biologia molecolare, i primi passi sul fronte della terapia genica. «Mi sembrò subito un'area nuova dalle grandi potenzialità», spiega Naldini. «Per aprire il mio orizzonte - anche a costo di tirar la cinghia - dovevo andare all'estero». Così, inseguendo il suo sogno di ricercatore, Luigi Naldini, per 11 anni si divide tra l'attività all'università di Torino («Fui poi costretto a dimettermi. Al buio») e quella nei laboratori Usa: a Washington e alla New York University con lo scienziato Yossi Schlessinger e al Salk Institute di La Jolla dove Naldini sviluppò i vettori lentovirali, scoperta che gli valse la prima copertina su «Science». E, ancora, prima di diventare direttore del lab di terapia genica di Candiolo, a capo di una società biotech in California (2 anni fa il pacchetto dei suoi brevetti è stato comprato da un'altra società per 10 milioni di dollari). Anni di gran lavoro per arrivare alla sperimentazione sui piccoli malati e anni di continui traslochi («Il più difficile? L'ultimo, da Torino a Milano») per sua moglie Daniela Cirillo, medico e i due figli. Rimpianti? «L'Hsr-Tiget è una ottima struttura; grazie a Telethon non ci mancano i finanziamenti. Ma, per essere competitivi, occorre reclutare giovani ricercatori da tutto il mondo. E, purtroppo, l'Italia non è un posto che attrae i giovani».



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



# Telethon: salveremo anche i bambini-bolla

Accordo storico con la Glaxo e il San Raffaele di Milano  
 “Finanzieremo gli studi contro sette malattie genetiche”

## La storia

ELENA LISA  
MILANO

**P**arole che non dimentico. Ero in un ospedale infantile ed Enrico, un bambino affetto da una malattia genetica rara, mi si è avvicinato e ha detto “Lei con la Ferrari vince sempre, sono sicuro che con Telethon batterà anche il mio male prima che io muoia”.

Luca Cordero di Montezemolo, presidente della Fondazione, nata dalla volontà di Susanna Agnelli, che da 20 anni sostiene la ricerca sulla distrofia muscolare e altre patologie genetiche, non parla di politica né di economia. Fa giusto qualche accenno alla Formula Uno, niente di più. Lo dice categorico: «È la giornata della ricerca, delle malattie rare combattute e vinte, e di una grande soddisfazione raggiunta». Quella per l'accordo siglato tra Telethon, l'istituto scientifico San Raffaele di Milano e la multinazionale Glaxo Smith Kline che, senza enfasi, Montezemolo definisce un patto «storico».

Il colosso farmaceutico ha stanziato 10 milioni di euro - investimento destinato ad aumentare - per dare a tutto il mondo la terapia che cura la ma-

lattia genetica Ada Scid, patologia che impedisce lo sviluppo del sistema immunitario dei bambini, costretti per questo a vivere esclusivamente in ambienti sterili, in «bolle» dall'atmosfera purificata. «L'accordo con la Glaxo - ha detto Montezemolo - è la prova di come, anche in Italia, si possa fare ricerca all'avanguardia e che, quando si mettono in campo trasparenza, efficienza e merito, il nostro Paese non è secondo a nessuno».

Certamente mai secondi per generosità: quella degli italiani che con le donazioni alla Fondazione sostengono la ricerca, e quella degli studiosi del San Raffaele e di Telethon, riuniti nel gruppo di lavoro Hsr-Tiget, che si applicano per la cura di malattie genetiche rare e impegnano enormi fatiche sapendo che eventuali scoperte coinvolgeranno pochissime persone al mondo. I numeri dicono tutto: le patologie rare, stimate tra le 6 mila e le 8 mila, colpiscono in Europa circa 30 milioni di persone e 25 negli Stati Uniti. Ma la medicina prevede una cura solo per il 10 per cento dei malati.

«È stato un azzardo il nostro? - si chiede Francesca Pasinelli, direttore generale di Telethon -. Per la verità non l'abbiamo mai pensato. Primo perché eravamo certi che i risultati della nostra ricerca fossero di alto livello e poi perché davanti alla possibilità di aiutare dei bambini, seppur pochi, sapevamo che nessuno si sarebbe tirato indietro».

Non l'ha fatto l'industria farmaceutica britannica che ha deciso un primo

finanziamento di 10 milioni di euro a cui ne seguiranno altri a seconda dei risultati raggiunti sulla sperimentazione di terapie per sei malattie genetiche rare: la sindrome di Wiskott-Aldrich, la leucodistrofia metacromatica e globoide, la beta talassemia, la mucopolisaccaridiosi e la granulomatosi cronica. Patologie che per i piccoli ammalati e per le loro famiglie rappresentano, ora, tunnel neri senza via d'uscita. Non è così per i ricercatori italiani che - notizia nella notizia - sono certi di vincerle grazie a una tecnica scientifica illuminante: i bambini «malati rari» si cureranno con il virus che provoca l'Aids, l'Hiv, che farà da «cavallo di Troia» veicolando, all'interno della cellula difettosa, i geni sani.

«È una tecnica sicura - spiega Luigi Nardini direttore dell'Hsr-Tiget - che sperimentiamo da 15 anni: il virus dell'Hiv viene depotenziato e i bambini non solo non si ammalano di sindrome da immunodeficienza acquisita, ma in più guariscono dal loro male». Una grande scoperta. La cura prevede l'uso del proprio sangue a cui si aggiunge il virus, che, «ingegnerizzato», moltiplica la sua azione correggendo l'anomalia. Un particolare, questo, che annulla problemi di «incompatibilità» e garantisce che tutti si possano curare. Senza contare - dicono fin d'ora i ricercatori - che il metodo verrà adoperato per la cura di altre patologie: «Proprio come accade in Formula Uno - semplifica con una metafora Montezemolo - per anni si ricerca in aereodinamica, ingegneria, meccanica, ma solo i risultati migliori vengono applicati alle vetture di serie». Quelle che alla fine vincono.

## 2.661

### i progetti

Complessivamente le ricerche sono finanziate dalla Fondazione con 323 milioni di euro

**IL PRESIDENTE MONTEZEMOLO**  
«E' la dimostrazione che anche in Italia si fa ricerca d'avanguardia»

**L'INVESTIMENTO**  
Il colosso farmaceutico ha stanziato 10 milioni per laboratori e test

**Le patologie rare**  
Si stima che nel mondo le malattie genetiche siano tra 6.000 e 8.000

## 454

### le malattie

È il numero di patologie rare su cui stanno lavorando i ricercatori Telethon

## 7.393

### le pubblicazioni

Sono gli articoli dei lavori condotti da Telethon e comparsi sulle riviste scientifiche



IRENE TINAGLI

## Perché non siamo un Paese per scienziati

**G**li italiani non sono solo un popolo di poeti e navigatori, ma anche di ottimi medici e scienziati. Non c'era certamente bisogno di una nuova classifica per appurararlo, tuttavia la lista della Virtual Italian Academy, che valuta la performance in termini di pubblicazioni e di impatto accademico di 400 ricercatori italiani, ce lo conferma e ci costringe a ricordare nomi di nostri illustri conazionali che troppo spesso lasciamo in ombra. Nomi come quelli di Carlo Croce, Napoleone Ferrara, Giorgio Trinchieri, Alberto Mantovani e molti altri ancora. Uomini (e donne, come Silvia Franceschi, a capo del gruppo di biologia ed epidemiologia dell'Agenzia internazionale per la Ricerca sul Cancro di Lione) che hanno dato e stanno dando contributi essenziali alla lotta contro malattie come il cancro, l'Hiv, la leucemia, l'epatite e molte altre che affliggono il genere umano.

La classifica però ci offre anche altri spunti di riflessione. La prima cosa su cui ragionare è la constatazione che una grande fetta di questi nomi eccellenti non stanno conducendo la loro ricerca in Italia ma all'estero.

CONTINUA A PAGINA 27

**T**ra i migliori 20 solo 7 lavorano in Italia, gli altri 13, ovvero il 65%, sono tutti fuori. Allargando la lista ai top 50 le cose non migliorano molto: quasi il 60% dei migliori 50 è all'estero. Le proporzioni si invertono se andiamo a vedere la parte bassa della classifica: tra gli ultimi 100 il 74% è in Italia. Questo non significa solo che gli altri Paesi ci rubano tutti quelli più bravi, perché in realtà molti di quelli che sono all'estero vi si sono trasferiti assai prima di diventare famosi (Carlo Croce è in Usa da circa trent'anni, Napoleone Ferrara dai tempi del suo postdottorato alla Ucla, e potremmo fare altri esempi analoghi), ma significa che chi è andato all'estero, pur avendo già una marcia in più, ha trovato le condizioni giuste per poter sfruttare questa marcia e correre più veloce verso la meta.

È anche per questo che se andiamo a vedere l'indice H, ovvero l'indice di performance utilizzato per stilare la classifica, e ne calcoliamo la media per tutti i ricercatori che sono in Italia confrontandola poi con la media di coloro che sono all'estero, ci accorgiamo che i ricercatori che lavorano in Italia hanno una performance media molto più bassa di quelli all'estero. L'indice di performance medio per i ricercatori che lavorano in Francia è di 57.4, per quelli in Usa è 56.3, per quelli in Svizzera 51.8, per quelli in Italia è 44.9. Si tratta chiaramente di numeri da prendere con estrema cautela, perché includono ricercatori attivi in settori anche molto diversi e quindi non sempre confrontabili, ma a livello meramente indicativo danno quantomeno dei segnali. Il segnale chiave è che all'estero la produttività scientifica, che

non dipende mai esclusivamente dall'individuo ma dal contesto in cui si forma e opera, è assai più elevata che da noi.

Un'altra cosa importante da tenere in considerazione è che i nostri ricercatori all'estero non solo hanno avuto le condizioni per crescere e affermarsi, ma anche quelle per formare le nuove generazioni di scienziati del Paese in cui operano. Infatti la maggior parte di loro sono ormai da molti anni direttori di grandi centri di ricerca che hanno a disposizione centinaia di giovani e centinaia di milioni di dollari per fare ricerca, assumere e far crescere nuovi ricercatori. Un sistema così oliato non solo garantisce all'individuo bravo l'opportunità di lavorare bene e di emergere, ma dà a tutto il sistema di ricerca nazionale una continuità fondamentale per contribuire al benessere e alla crescita del Paese. La possibilità di avere risorse assegnate sulla base delle capacità e dei risultati, nonché quella di poter assumere e coordinare team di ricerca capaci, affiatati e operativi con una certa continuità sono condizioni essenziali per la produttività della ricerca scientifica. Purtroppo in Italia queste condizioni sono mancate per troppo tempo e solo in parte riusciranno a essere generate dalla recente riforma delle Università (sempre che i numerosi aspetti su distribuzione di fondi e incentivi lasciati a provvedimenti successivi del governo vengano poi attuati). Senza contare che le condizioni per una buona ricerca non stanno solo nel sistema di funzionamento dell'Università. In Italia non se ne parla mai, ma per fare ricerca non servono solo assunzioni o laboratori. È altrettanto importante, per esempio, poter avere o raccogliere dati, informazioni, statistiche, condurre esperimenti, studiare casi. E questa disponibilità dipende dall'organizzazione e dal funzionamento di mille altri enti e istituti: dall'organizzazione di Asl e ospedali fino all'Istat e alla Banca d'Italia.

In alcuni settori tali condizioni sono anche migliori in Italia che in altri Paesi (per esempio in alcuni ambiti medici, dove non a caso abbiamo eccellenze significative), mentre in altri settori (per esempio in alcune scienze sociali come sociologia, alcuni rami di economia e public policy), i dati disponibili sono spesso lontani dalla quantità e soprattutto qualità di quelli disponibili in altri Paesi. In Italia si fanno tanti sondaggi d'opinione, ma i dati statistici che servono per la ricerca accademica fanno fatica a essere raccolti e resi pubblici in modo sistematico, costante e capillare. Manca una cultura che veda in queste attività una forma di investimento per la conoscenza e la crescita del Paese. Basta pensare che a maggio 2010 l'Istat non aveva ancora ricevuto i fondi per la realizzazione del censimento 2011.

Insomma, le eccellenze non sono e non

possono essere punte di iceberg che ogni tanto ci sorprendono e ci fanno compiacere della nostra bravura. Sono fenomeni che vanno saputi coltivare e portare avanti con costanza, consapevolezza, lungimiranza, dentro e fuori le università. Implicano uno sforzo collettivo, economico e culturale. L'Italia dovrebbe cercare di lavorare di più sulle condizioni affinché chi resta in patria possa essere produttivo al pari dei propri colleghi all'estero, e affinché possa realizzare questi obiettivi sentendosi non un eroe donchisciottesco e solitario, ma un «normale» scienziato che fa il proprio lavoro in un sistema motivante e funzionale.

# PERCHE' NON SIAMO UN PAESE PER SCIENZIATI

www.ecostampa.it

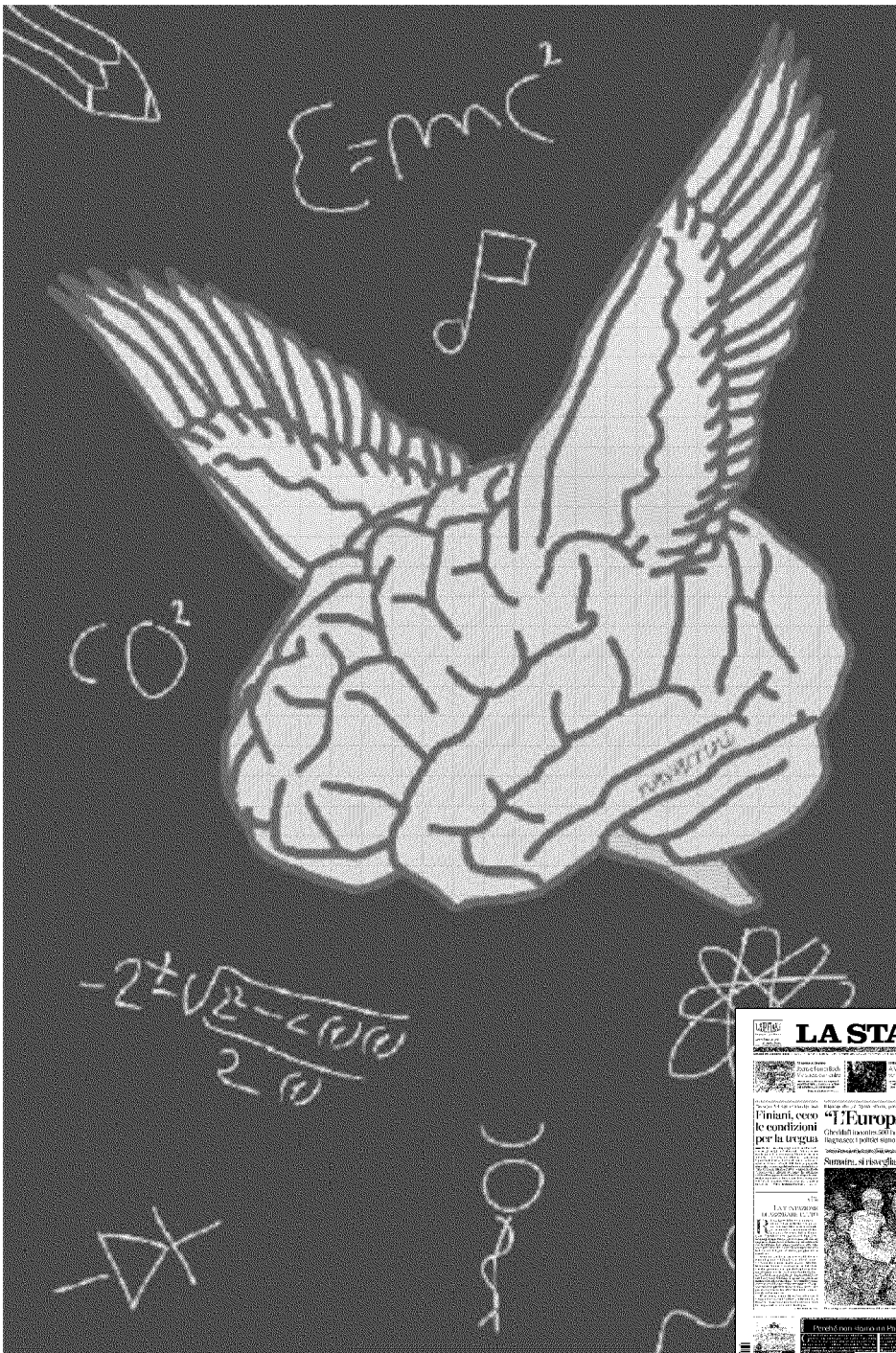


Illustrazione di Stefano Navarrini



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

087846

# Aids, funziona la pillola del giorno prima

## Destinata agli uomini, abbassa il rischio del 44%. Epidemia in calo

**In Italia i più colpiti hanno un'età avanzata**

di CARLA MASSI

ROMA - E' una pillola per l'uomo, si prende tutti i giorni e abbassa il rischio di infettarsi con il virus dell'Aids. Sperimentata su un campione di circa 2500 maschi omosessuali ed eterosessuali tra luglio 2007 e dicembre 2009 in undici centri sparsi nel mondo (Sudafrica, Thailandia, Perù, Brasile, Stati Uniti e America Latina) è, di fatto, il primo medicinale (il Truvada) che previene l'infezione. I risultati della ricerca (metà del campione ha preso la sostanza e

metà il placebo) sono stati pubblicati sulla rivista "The New England Journal of Medicine". E' figlio della combinazione di due farmaci antiretrovirali che hanno il ruolo di limitare l'attività di replicazione del virus. Il risultato, per gli scienziati americani di Foster City in California dove è stata condotta la ricerca, è molto incoraggiante: la riduzione del rischio di contrarre l'infezione ha raggiunto il 44%. Il farmaco è destinato a persone sane che, per la vita che conducono, potrebbero entrare in contatto con il virus.

E' fondamentale che l'uomo non dimentichi di prendere la pillola ogni giorno. I pazienti più protetti, infatti, sono risultati quelli più diligenti. «Questa scoperta - è il parere di Jim Pickett, direttore dell'Aids Foundation di Chicago - cambierà per sempre il panorama della prevenzione dell'Aids. Ci

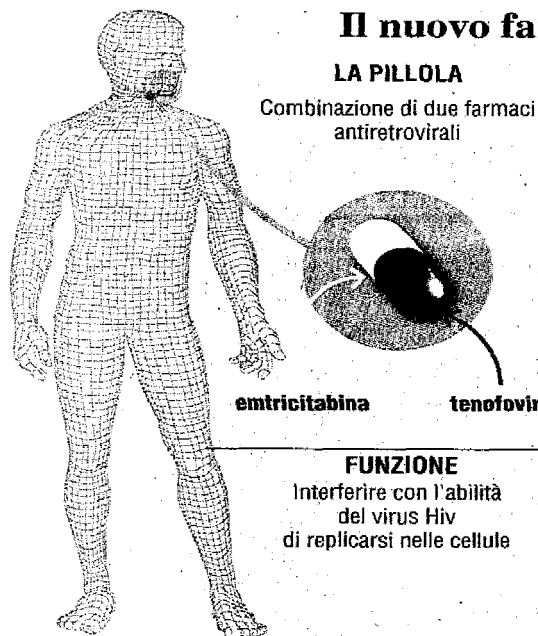
vorranno ancora degli approfondimenti ma siamo soddisfatti di avere questa nuova opzione preventiva». Verso un'infezione che, nel mondo sta colpendo sempre meno persone. Per l'Onu i casi sono diminuiti di quasi il 10% in dieci anni. Sceso anche il numero delle vittime. Da noi, nonostante questa generale ventata di ottimismo, si conta una nuova infezione ogni due ore. Un'infezione che, con gli anni, ha cambiato il suo profilo: adesso colpisce persone in età avanzata. Centottantamila le persone colpite e, una su quattro, non lo sa. «Certo è che la società in Italia - spiega Stefano Vella, direttore del dipartimento del Farmaco all'Istituto superiore di sanità - continua ad abbassare la guardia. Sempre di più scoprono di essere sieropositivi quando è già molto tardi, a volte quando sono già malati di Aids. La nuova pillola per l'uomo? Potrebbe essere de-

stinata alla popolazione a più alto rischio di contagio, magari in alcuni Paesi. Ma non si può pensare ad un suo utilizzo generalizzato». Il metodo utilizzato per mettere a punto la pillola per l'uomo ricalca le orme di quello che venne utilizzato per la penicillina contro la sifilide. Ci si iniettava una dose massiccia di farmaco prima di avere rapporti sessuali creando, così, uno scudo anti-virus. «La prevenzione non farmacologica rimane, però, la prima e più importante strategia Hiv - spiega Giuseppe Ippolito, direttore scientifico dell'Istituto nazionale malattie infettive Spallanzani di Roma - Esistono anche problemi sul falso senso di sicurezza derivanti dal trattamento».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**STEFANO VELLA  
DELL'ISTITUTO SANITA'**

*«Potrebbe essere destinata solo alla popolazione a rischio»*



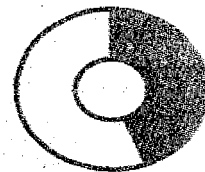
### Il nuovo farmaco

#### LA PILLOLA

Combinazione di due farmaci antiretrovirali

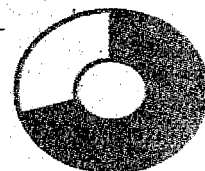
#### EFFICACIA

Riduzione del tasso di infezione



**44%**

Se assunta il giorno prima di un rapporto sessuale



**70%**

Se somministrata ogni giorno

ANSA-CENTIMETRI

#### FUNZIONE

Interferire con l'abilità del virus Hiv di replicarsi nelle cellule



**Un  
ricercatore  
Usa mostra  
il farmaco**

Liu Xia annuncia: «L'ho visto»  
Ora lei sarebbe agli arresti domiciliari

**CINA, IL CASO LIU XIAOBO**

Tra gli studenti della "sua" università:  
«Ora allentino la censura»

**«Un Nobel per i martiri di Tienanmen»**

La moglie informa del premio il dissidente. Che in carcere scoppia a piangere

di ANTONIA CIMINI

PECHINO - Ci sono voluti due giorni prima che la notizia del Premio Nobel per la Pace, che venerdì ha fatto il giro del mondo, arrivasse fino all'interessato. A portargliela è stata la moglie Liu Xia, partita immediatamente da Pechino dopo l'annuncio. Ha visto il marito solo ieri, dopo che di lei si sono perse le tracce da venerdì facendo presagire rappresaglie delle autorità cinesi.

Domenica Liu Xiaobo ha abbracciato Liu Xia nel carcere di Jinzhou e poi è scoppiato in lacrime, quando ha saputo da lei di aver ottenuto il Nobel. Ieri sera, di ritorno a Pechino, Liu Xia ha scritto su Twitter di aver incontrato per un'ora il marito, che era già stato messo al corrente della notizia il giorno prima dai carcerieri. «Amici sono tornata. Ho visto Xiaobo. Il resto ve lo dirò piano piano» si legge. L'uomo avrebbe dedicato il premio «alle anime perse di Tienanmen». Il gruppo *Human Rights Watch* ha annunciato che la donna è stata posta agli arresti domiciliari dopo il rientro a casa. Le comunicazioni sono state ta-

gliate, i cellulari monitorati, e le è stato intimato di non lasciare l'abitazione se non scortata da una macchina della polizia.

È un copione già scritto che la Cina mette in scena per Liu Xia come ha già fatto per altri. È successo a Zeng Jinyan, moglie dell'attivista per i diritti dei malati di Aids Hu Jia, anch'egli candidato al Nobel. La donna ha vissuto per mesi agli arresti domiciliari; quando va a trovare il marito le è proibito parlare del premio Sakharov che Hu ha ricevuto dall'Unione Europea nel 2008, e non le è concesso possedere un passaporto. È successo anche alla famiglia dell'avvocato per i diritti umani Gao Zhisheng, che dopo mesi di sorveglianza a Pechino e un tentativo di suicidio della figlia, è fuggita in modo rocambolesco dal Paese, di notte e attraversando frontiere pericolose, per cercare rifugio in America.

Nel frattempo il giro di vite ha già colpito la nutrita comunità di attivisti e intellettuali fra i quali sono fermentate le idee di democrazia e libertà che hanno valso il Nobel a Liu Xiaobo. Raggiunto al telefono

ieri, l'avvocato Xu Zhiyong ha raccontato di aver passato 24 ore in prigione dopo che la polizia lo ha fermato mentre festeggiava la notizia del premio. Insieme ad altri amici hanno iniziato un conto alla rovescia durato ore. «Poi siamo scesi in strada con uno striscione dove avevamo scritto "Congratulazioni a Liu Xiaobo per il Nobel per la Pace. Lunga vita alla libertà". I passanti hanno mostrato molto interesse e in molti hanno anche applaudito», spiega. Secondo Xu, più di una decina di persone sono state prese in custodia, e fino a ieri almeno 4 di esse rimanevano ancora in stato di fermo.

Molti altri attivisti hanno lamentato l'impossibilità di muoversi, il controllo di documenti e la difficoltà nel comunicare a partire da venerdì. Per qualcuno è l'indice di un segno positivo: vuol dire che la notizia del premio Nobel ha veramente scosso il governo cinese.

Essa non ha però generato grandi preoccupazioni fra la maggioranza della popolazio-

ne, a ragione di uno stretto controllo della stampa e di un'efficace censura su internet. A condurre un'inchiesta per le strade della capitale si scopre che ben pochi sono al corrente dell'attribuzione del Nobel al cinese, o della figura di Liu Xiaobo. All'Università Normale di Pechino, dove Liu studiò prima ed insegnò poi, gli studenti hanno reazioni contrastanti alla notizia. «Quando l'abbiamo saputo, abbiamo iniziato a discuterne in classe e ci pare un buon segno all'indirizzo del Partito, affinché allenti le restrizioni alla libertà di espressione», spiega uno studente della facoltà di Lettere. «Poco importa se sia giusto o sbagliato attribuire il premio all'uomo, la cosa fondamentale è che un affiliato alla nostra scuola ha ottenuto il premio. Servirà ad accrescere il prestigio dell'Istituto», gli fa eco un compagno, che con saggezza cinese trova il modo per armonizzare anche un controverso Premio Nobel per la Pace.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**ARRESTATI  
ATTIVISTI**

*Giro di vite:  
4 ancora  
in stato  
di fermo*







Manifestazione per Liu Xiaobo a Hong Kong. A destra, sua moglie





**RICERCA**

**Aids, fermata la mutazione del virus**

ROMA - Ricercatori statunitensi hanno scoperto due speciali anticorpi in grado di proteggere contro varie mutazioni del virus dell'Aids e potenzialmente utilizzabili per creare un vaccino contro la malattia. Lo riporta un articolo che appare sulla rivista *Science*, secondo cui l'organismo di alcune persone può produrre autonomamente proteine 'scudo' dopo essere stato infettato dall'Hiv, ma spesso troppo tardi per garantire una difesa reale contro il virus.



DIPLOMAZIE

# Quelle vecchie ruggini col Quay d'Orsay

*Su fronti opposti per il "gender", la clonazione, la ricerca sulle staminali e l'omofobia*

**CITTA' DEL VATICANO** - La durezza che la Francia ha riservato al Vaticano per le frasi sull'omosessualità, non è stata una sorpresa, almeno negli ambienti diplomatici. Vi sarebbero alcuni precedenti, infatti, che aiuterebbero a comprendere la reattività di Parigi in materia. Le prime avvisaglie si ci sono state negli anni passati, soprattutto a New York, nella sede delle Nazioni Unite.

In diverse occasioni la Santa Sede e il rappresentante diplomatico di Parigi si sono ritrovati su fronti opposti a difendere documenti riguardanti il "gender", la clonazione, la ricerca sulle staminali e l'omofobia. Su quest'ultimo tema, in particolare, stando alle cronache, volarono scintille. Il Quay d'Orsay non aveva esitato a manifestare la propria irritazione quando il rappresentante della Santa Sede presso le Nazioni Unite, monsignor Celestino Migliore, annunciò che il Vaticano non avrebbe appoggiato mai e poi mai una mozione per la depenalizzazione universale dell'omosessualità, promossa dallo stesso governo francese. Il testo conteneva un passaggio ambiguo sulla questione del "gender". A questo episodio, poco dopo, se ne associò un'altro, quando Papa Ratzinger, in viaggio verso l'Africa, parlando della lotta contro l'Aids affermò che il profilattico non era uno strumento

essenziale per combattere la pandemia.

La protesta fu immediata e planetaria. Vi furono persino Risoluzioni di protesta da parte del Parlamento Europeo, ma la voce più grossa la fece il Ministero degli Esteri francese. In questa sequenza di fatti c'è chi fa notare, infine, un passaggio chiave per avere un quadro più completo. La persona che il presidente Sarkozy aveva individuato per ricoprire l'incarico di ambasciatore di Francia presso la Santa Sede, due anni fa, allo scadere del mandato del vecchio titolare, era l'attuale segretario aggiunto del Ministero, Jean Loup Kuhn Delforge, omosessuale dichiarato, attivista convinto, felicemente pacato, che nonostante la brillante carriera (ora è in predicato per la sede di Washington) era stato rifiutato dal Vaticano. Dopo un anno di anticamera, a Parigi era arrivato l'indigesto 'niet' del Papa. A rappresentare gli Stati al di là del Tevere possono essere solo eterosessuali e non divorziati.

F.GIA.

## UN RIFIUTO DIFFICILE DA ACCETTARE

*A Parigi era stata negata la nomina di un ambasciatore gay alla Santa Sede*



— | GLI SCIENZIATI DI PISA | —

# Scoprono una molecola anti-Aids, niente fondi per proseguire gli studi



Maurizio Botta

ROMA - Trovano una molecola che potrebbe bloccare l'aids, ma non trovano i fondi per svilupparla e trasformarla in un farmaco. La storia di Maurizio Botta e dei suoi colleghi dell'Università di Pisa è emblematica e rappresenta uno spaccato reale di come funzionano le cose nel nostro paese. Botta, insieme a colleghi del Cnr di Pavia, nei mesi scorsi era riuscito a scoprire una nuova molecola che è in grado di bloccare l'ingresso del virus dell'Hiv nelle cellule umane. L'approccio usato da Botta è stato rivoluzionario per-

ché ha permesso di cambiare completamente le strategie usate fino ad oggi per combattere l'Aids. «Nonostante i molti riconoscimenti a livello internazionale - racconta Botta - non riusciamo a trovare i finanziamenti necessari a portare avanti le nostre ricerche così come meritano». Dal ministero della Ricerca non è arrivato nessun soldo. «Siamo stati costretti a rivolgerci ad altri enti ed istituzioni, come l'Unione Europea e la Regione Toscana». Solo la partecipazione dei privati e in particolare una donazione da parte di Franca Rame ha permesso ai ricercatori di continuare, con una borsa di studio le ricerche su questa molecola.

www.ecostampa.it



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

087846

**L'INCHIESTA**

Con solo l'1% del Pil siamo tra gli ultimi in Europa, ma qualche speranza arriva ora dalle aziende che hanno speso 9.545 milioni sui 18.231 totali

# Sos ricerca, lo Stato taglia i fondi e le imprese corrono in soccorso

Oltre metà delle somme investite viene dai privati che "ci credono"

di **VALENTINA ARCOVIO**  
e **EMANUELE PERUGINI**

ROMA - Lo Stato taglia e le imprese tamponano. Fino a qualche tempo fa era davvero impensabile immaginare che i privati investissero in Ricerca & Sviluppo molto più di quanto facessero le istituzioni pubbliche. Eppure, si deve proprio a loro la piccola fiammella che brilla, seppur debolmente, in quel tunnel buio in cui è stata relegata la ricerca in Italia. Si deve a quei 9.545 milioni di euro, sui 18.231 milioni totali, che le imprese investono in R&S se oggi c'è ancora la speranza di poter risalire lentamente nella classifica dei paesi più virtuosi.

«Le imprese italiane - commenta Nicoletta Amodio, diri-

gente Ricerca e innovazione di Confindustria - credono di più nella ricerca. Lo dimostrano i recenti dati Istat. Negli ultimi anni i loro investimenti sono cresciuti significativamente, merito degli sgravi fiscali ma anche di una maggiore maturità del settore». Tant'è che il 90 per cento della spesa delle imprese in R&S viene pagata dalle tasche stesse delle aziende. Certo, c'è ancora molto da fare stando alle ultime cifre snocciolate da Eurostat. Tra i 27 paesi dell'Unione Europea, nel 2007, siamo stati collocati agli ultimi posti come spesa in ricerca. Il nostro paese, arenato in quel misero 1% del Pil, è ben lontano dal raggiungere quota 3% come stabilito dagli «obiettivi di Lisbona». Per ora questi obiettivi sono stati superati dalla Svezia (3,6%) e dalla

Finlandia (3,47%). La Germania con il suo 2,54%, la Francia con il 2,08% e la Gran Bretagna con l'1,79% ci sono di sicuro più vicini di noi.

Del resto ogni Finanziaria che si è susseguita ha in pratica rosicchiato buona parte dei fondi destinati alla ricerca: siamo passati dai 125.967 milioni riservati alla ricerca nel 2001 a 96 milioni di euro. Ora sono le imprese a dare qualche piccolo segnale positivo. «Mentre la spesa per R&S delle istituzioni pubbliche - dice Amodio - si è ridotta di quasi il 9 per cento, quella delle imprese è aumentata del 15,2%».

Questa differenza tra pubblico e privato si riscontra anche per quanto riguarda il personale impiegato nella ricerca. Mentre infatti rimane sostanzialmente immutata, rispetto

al 2006, la consistenza nelle istituzioni pubbliche, nelle imprese si è registrato un aumento del 17% e del 5% nelle università.

Drammatica, invece, rimane la situazione per la ricerca di base, poco attraente per i privati e al palo come gli altri settori per il pubblico. Nel 2007 la spesa, infatti, si è del tutto ridimensionata: complessivamente rappresenta il 26 per cento del totale, con un massimo del 56,7 per cento nelle università e un minimo del 5,5 per cento nelle imprese.

Al contrario crescono le quote della spesa per R&S dedicate sia alla ricerca applicata sia, soprattutto, allo sviluppo sperimentale. «Ancora una volta - dice Amodio - è il settore privato a guidare la crescita con un incremento della spesa che raggiunge il 31,9 per cento».

**LA PAROLA CHIAVE**

**STRATEGIA DI LISBONA**

Si tratta di una serie di misure trasversali che hanno l'obiettivo di aumentare la competitività dell'UE nei confronti degli altri protagonisti mondiali. Sono state lanciate una serie di riforme strutturali nel campo dell'occupazione, dell'innovazione, dell'economia, della coesione sociale e dell'ambiente, attraverso azioni dirette a promuovere la ricerca scientifica, l'istruzione, la formazione professionale.

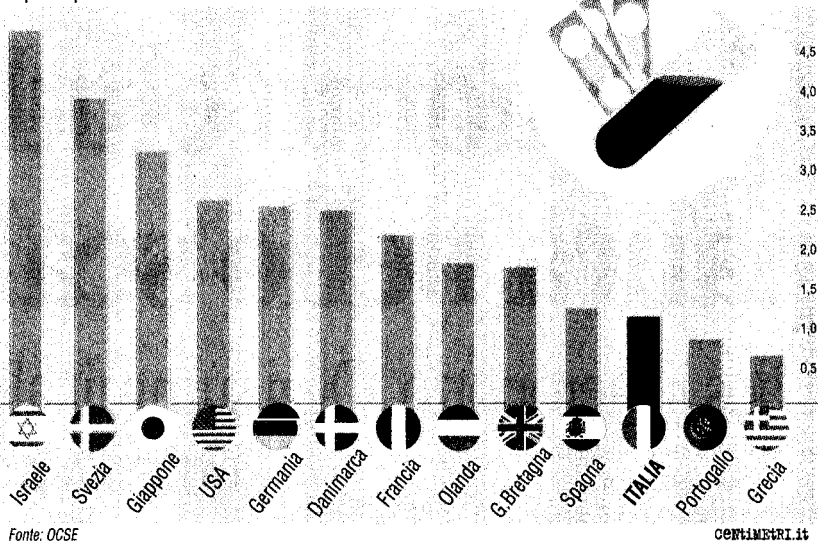
**NICOLETTA AMODIO**

*«Merito degli sgravi fiscali e della maturità del settore»*



**Le cifre**

Spesa per la ricerca in % sul Pil



**L'ITALIA DELL'ECCELLENZA**

| MAURIZIO PIERINI |

**Il fisico che "vede" nei buchi neri e al Cern è il re delle particelle**

È giovanissimo, ha appena 33 anni, ma è considerato una delle menti più brillanti della fisica delle particelle. Ha già vinto numerosi riconoscimenti nazionali e internazionali tra cui il premio Speciale della Società europea per la fisica, lo 'Young Physicist Prize'. Si chiama Maurizio Pierini, ora lavora al Cern a Ginevra dove sta partecipando insieme ad altri 600 ricercatori italiani dell'Istituto nazionale di fisica nucleare al più importante esperimento del mondo.

In pratica nell'enorme acceleratore di particelle del centro di ricerca ginevrino sono molti gli esperimenti che dovranno essere realizzati. Gli obiettivi di questi esperimenti sono quelli di trovare le particelle e i pezzi mancanti che potrebbero aiutare i fisici a capire come è nato l'universo, e anche come funziona, fin nei dettagli più piccoli. Per arrivare a ricreare le condizioni simili a quelle del Big Bang servirà un'energia formidabile, che potrebbe dar luogo anche a dei buchi neri, che però non inghiottiranno il pianeta. Maurizio Pierini è lo scienziato che ha messo a punto il sistema per leggere i dati prodotti da queste enormi esplosioni e che serviranno a vedere quello che nessuno fino ad oggi ha mai visto: la materia oscura. In pratica spetta a lui e ai suoi calcoli mettere insieme l'infinitamente piccolo con la vastità dell'universo.



| PIETRO TARQUINI |

**Alla testa di un'équipe che cerca di ottenere l'idrogeno dall'acqua**

Se un giorno l'umanità riuscirà a emanciparsi del tutto dalla dipendenza dai combustibili fossili sarà anche per merito di Pietro Tarquini, ricercatore dell'Enea che da anni lavora nei laboratori della Casaccia per trovare un sistema per ottenere idrogeno direttamente dall'acqua utilizzando come fonte primaria di energia quella che arriva dal Sole.

Le ricerche dell'équipe guidata da Tarquini sono all'avanguardia nel mondo sotto diversi aspetti. Per primo quello relativo allo sfruttamento dell'energia solare attraverso specchi parabolici che riescono a raggiungere temperature dell'ordine dei 500 gradi centigradi e che ora attraverso nuove ricerche potrebbero raggiungere anche gli 800 gradi. Soprattutto però il loro lavoro è innovativo proprio perché permette di sfruttare questo calore per spaccare le molecole dell'acqua e produrre idrogeno. Fino ad oggi infatti l'energia necessaria per questa operazione era sempre ricavata da fonti fossili. Ora entro quest'anno appena iniziato alla Casaccia il gruppo di ricercatori guidato da Tarquini realizzerà un vero e proprio prototipo di questo impianto che poi potrà essere ulteriormente sviluppato su scala industriale. Avere molto idrogeno a disposizione è importante perché questo elemento è l'unico combustibile che può essere bruciato senza emissioni di anidride carbonica, monossido di carbonio, idrocarburi incombusti e polveri sottili.



| NADIA PINARDI |

## Nel super-centro di Bologna una fisica sull'onda dell'alta marea

Il suo è un ruolo davvero unico nel panorama scientifico italiano e internazionale. Nadia Pinardi è una fisica che invece di lavorare sulle particelle e sugli atomi ha scelto di lavorare sul mare per conto dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia. Forse è anche per questo che le sue ricerche tanto innovative le hanno permesso di creare in Italia, a Bologna, un centro di ricerca unico nel suo genere e all'avanguardia. Si chiama Gruppo nazionale di oceanografia operativa e ha tra i suoi compiti istituzionali quello di capire, conoscere e prevedere l'andamento delle principali caratteristiche fisiche del mare: onde, correnti, temperature, salinità.



Si tratta di informazioni davvero fondamentali che trovano applicazione in un'infinità di settori. Dalla pesca, al turismo, ma anche nel campo delle assicurazioni, delle esplorazioni geologiche e del controllo delle sostanze inquinanti. E' infatti grazie al lavoro di ricerca dello Gnoo che è possibile prevedere e contenere le onde di marea nera che di tanto in tanto vengono rilasciate nel mare Mediterraneo. Così come è grazie ai modelli sulle correnti elaborate dallo stesso ente di ricerca che è possibile trovare chi è disperso in mare per colpa di una tempesta. Il centro di Bologna non si occupa solo dei mari italiani, ma lavora su incarico dell'Unione Europea su tutto il bacino del Mediterraneo.

| CLAUDIO PASSANANTI |

## Da un gene sintetico chiamato Jazz la speranza contro la distrofia

Se uno dei motivi per i quali un ragazzo sceglie di studiare la biologia umana è perché vuole capire come funziona e cercare cure per le malattie. E questo è quello che è riuscito a fare nel corso del suo lavoro di ricerca all'Istituto di biologia e patologia molecolari del Consiglio nazionale delle ricerche, Claudio Passananti. Con i suoi lavori, il biologo del Cnr è riuscito infatti non solo a capire come funziona una malattia molto grave come la distrofia di Duchenne, ma è anche riuscito a creare un gene artificiale che inganna quelli naturali e riesce a debellare i sintomi prodotti dalla distrofia. In pratica ha costruito di sana pianta un gene che non si trova nel genoma umano e lo ha usato per fare in modo che un altro gene a sua volta presente nel nostro dna cominci a produrre in maniera eccessiva una proteina chiave che ha il compito di sostituire la distrofina, la proteina che è assente nei malati di distrofia.



Per ora l'esperimento è stato condotto sui topi, ma le cavie che sono state trattate sono guarite. Il gene sintetico creato da Passananti si chiama Jazz e ha suscitato grande interesse a livello internazionale. Al punto che ora il Dipartimento di Scienze della Vita del Cnr ha concluso un accordo con una società di biotecnologie israeliana che ha deciso di sviluppare un nuovo farmaco contro la distrofia.

**+8,3%****LA SPESA**

Nel 2007 spesi  
per la ricerca  
18.231 milioni

**1%****DEL PIL**

La percentuale  
italiana del Pil  
per la ricerca

**51,9%****LE IMPRESE**

Il contributo ha  
superato metà  
della spesa

**+15,2%****L'AUMENTO**

Il contributo delle  
aziende nel 2007  
rispetto al 2006

**+17,1%****RICERCA**

Il personale delle  
aziende destinato  
alla ricerca

**13 su 1000****BREVETTI**

Numero pro  
capite 2005-07  
tra i più bassi

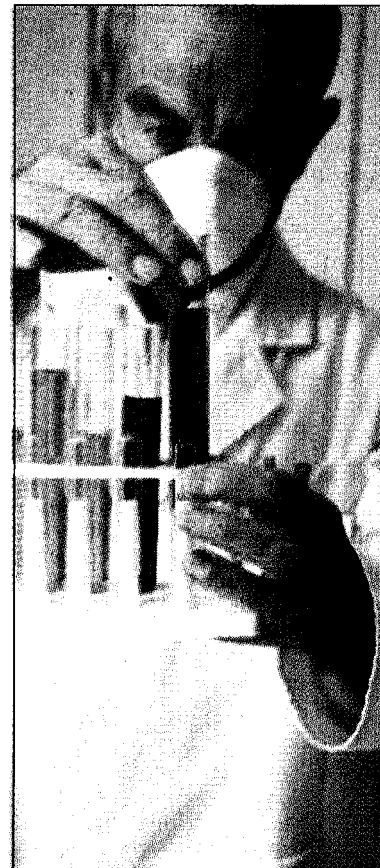
| GIOVANNI MAGA |

# Un'idea rivoluzionaria per l'Aids estratta dal cilindro del Cnr

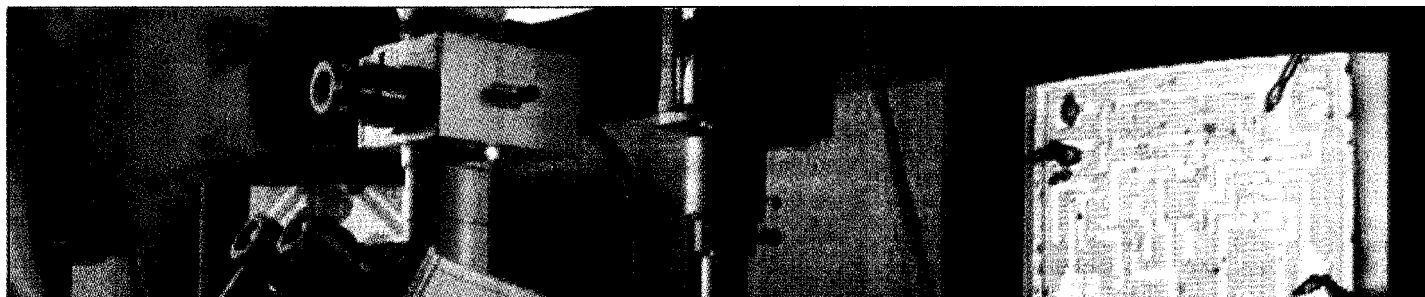
Insieme a Maurizio Botta dell'Università di Siena, Giovanni Maga del Cnr è protagonista di uno dei principali successi della ricerca italiana di questo ultimo anno, con risultati che hanno avuto enorme successo in tutto il mondo. La sua scoperta potrebbe infatti contribuire concretamente a debellare una delle malattie più diffuse e pericolose: l'Aids. I ricercatori guidati da Giovanni Maga hanno infatti scoperto una famiglia di molecole farmacologicamente attive, in grado di bloccare l'infezione poichè diretta contro un "enzima cellulare", a differenza della terapia attuale che si basa invece su farmaci diretti contro "enzimi virali".



I risultati della ricerca, pubblicati sulla rivista *Journal of Medicinal Chemistry* dell'*American Chemical Society*, hanno dimostrato per la prima volta che un farmaco diretto contro un enzima cellulare è in grado di bloccare l'infezione da Hiv. La terapia attuale anti - Aids si basa su farmaci diretti contro enzimi virali. I quali, però, hanno la tendenza a modificare la loro struttura durante la terapia, diventando resistenti ai farmaci utilizzati. Per l'industria farmaceutica si tratta di una vera e propria rivoluzione tanto che subito dopo l'annuncio della scoperta i ricercatori hanno sottoscritto un accordo con una società americana per lo sviluppo delle ricerche.



www.ecostampa.it



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

Malati & malattie

Gloria Sacconi Jotti

Sono sempre di più le ricercatrici all'Istituto Superiore di Sanità

Nel mondo scientifico i ricercatori, e quindi anche le donne (e non solo quelle ai vertici), devono avere radici solide. Le radici sono le pubblicazioni scientifiche, a cui si arriva lavorando, studiando e sottoponendo ogni volta a giudizio il proprio lavoro. Il lavoro deve essere verificabile, l'esperimento ripetibile ed il risultato riproducibile. Per quelle che avanzano quindi difficile ipotizzare facili scorciatoie, almeno nella maggior parte dei casi. Dispiace anzi che siano ancora troppo poche, anche se qualcosa sta cambiando. Prendiamo in esame la ricerca biomedica e sanitaria nel più grande Istituto di ricerca sanitaria pubblico, l'Istituto Superiore di Sanità (Iss), organo tecnico scientifico del Servizio sanitario nazionale. Correva l'anno 2000 e l'istituto cambiava volto. Da sem-

plice organo tecnico diventava ente autonomo di ricerca, continuando ad essere il riferimento scientifico del ministero della Salute. A guidare il cambiamento Enrico Garaci, che traduce la riforma dell'ente in una riorganizzazione complessiva in dipartimenti e centri nazionali. Da allora il numero delle donne a capo delle strutture dell'Iss si è triplicato. A Luciana Gramiccioni, allora unico direttore donna a capo di un dipartimento, se ne sono aggiunte tre: Stefania Salmaso, che dirige il centro di epidemiologia, sorveglianza e promozione della salute (Cnesps), Domenica Taruscio il centro nazionale malattie rare e Barbara Ensoli il centro nazionale Aids. Loredana Musmeci ha sostituito la Gramiccioni a capo del dipartimento ambiente. Ma chi sono queste donne al timone? Stefania Salmaso, epi-

demiologa, esperta nella sorveglianza delle malattie infettive è autrice di circa 280 pubblicazioni, ha partecipato da protagonista ad uno studio sui nuovi vaccini antipertosse, che ha cambiato la prevenzione. Ricopre incarichi e collabora con gli European center disease di Stoccolma, l'Emea, l'Aifa, è membro del team di lavoro dell'Oms per la sicurezza dei vaccini. «La specializzazione in statistica sanitaria e gli studi compiuti a Londra ed in altri Centri, hanno disegnato il mio futuro, legandolo alle malattie infettive ed alla prevenzione. Con la direzione del Cnesps, mi occupo della prevenzione e dell'epidemiologia anche per patologie, come il cancro, quelle dell'area cardiovascolare ed il diabete».

gloriasj@unipr.it



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

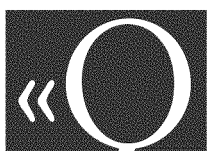


## APPRENDISTI STREGONI

# La scienza non mente, gli scienziati invece sì

*Dalla macchina del tempo al gene della menopausa: tutti i giorni siamo bombardati dall'annuncio di grandi scoperte. La maggior parte sono bufale, servono solo a finanziare questa o quella ricerca. E così il metodo galileiano viene ridicolizzato*

**Giorgio Israel**



Quando giunsi all'Institute of Advanced Study di Princeton - raccontava nel 1964 il premio Nobel per la medicina Albert Szent-Györgyi - speravo che gomito a gomito con quei grandi scienziati atomisti e matematici avrei appreso qualcosa sulla "vita". Appena dissi loro che in ogni sistema vivente vi sono più di due elettroni, i fisici smisero di parlarmi. Con tutti i loro calcolatori, non potevano neppure dire cosa avrebbe fatto il terzo elettrone».

Szent-Györgyi non faceva che descrivere in modo sarcastico la consapevolezza dei fisico-matematici dei limiti di previsione della loro disciplina. Fin dalla fine dell'Ottocento è noto che in meccanica classica non si può prevedere in modo esatto la dinamica del moto di più di due corpi celesti. Non solo. Per fare questa previsione occorre conoscere i dati che definiscono lo stato iniziale del sistema. Ma può accadere che una perturbazione anche minima di quei dati conduca a prevedere un'evoluzione completamente diversa e, siccome la determinazione dei dati è inevitabilmente soggetta a errori, la previsione sul medio-lungo periodo è inattendibile. Poi ci si resi conto che anche i modelli matematici usati per prevedere i fenomeni atmosferici sono soggetti a questa «patologia», il che spiega come mai le previsioni meteorologiche sul medio e lungo periodo siano inattendibili. Ma anche nel caso del sistema solare si è calcolato che oltre i 100 mila anni le previsioni perdono valore.

Un altro esempio. Fin dal Settecento si è tentato di dimostrare che il sistema solare è «stabile», nel senso che mai potrà accadere che uno dei suoi pianeti scappi via perdendosi nell'universo oppure che due pianeti entrino in collisione. Ebbene, una dimostrazione

completa dell'impossibilità di simili spiacevoli eventi non esiste, salvo un risultato in questa direzione, un teorema estremamente complesso alla cui dimostrazione ha contribuito in modo decisivo Vladimir I. Arnold, uno dei massimi matematici contemporanei. Mal visto dal regime sovietico, dopo la caduta del Muro si trasferì a Parigi, dove è morto di recente, quasi ignorato dai mezzi d'informazione.

Insomma, quanto precede per dire che sono noti i limiti di previsione nel campo dei fenomeni fisici. Eppure in questo contesto la situazione è relativamente «semplice»: Giove non cade in crisi depressive per la morte di una moglie che non ha, le nuvole non divorziano, non si è mai vista una pietra far figli e Venere (il pianeta) non va incontro alla menopausa. Ciononostante, ci si racconta quotidianamente che, in contesti enormemente più complessi e soggetti a influenze esterne ed evoluzioni interne imprevedibili, gli scienziati sono in grado di prevedere tutto. Un giorno si annuncia la scoperta di un metodo con cui determinare la data esatta in cui una donna avrà la menopausa. Un altro giorno si annuncia la scoperta di un metodo con cui determinare chi sarà centenario, oppure individuare chi avrà il mal di schiena. Quanto alla felicità, non so se sia noto che il suo decorso è assolutamente determinato: secondo una vasta letteratura «scientifica» la felicità è «convessa», U-shaped, a forma di U. In parole povere, sarete felici all'inizio e alla fine, mentre in mezzo vedrete il peggio.

È fin troppo facile, quasi marmaladesco, infierire sulle assurdità che inficiano queste «previsioni». È poco serio fare previsioni sulla data d'inizio della menopausa di una donna, indipendentemente dal fatto che costei si sposi oppure no, che abbia figli e quanti, che subisca aborti, che la sua vita sia felice oppure no, che abbia altre malattie e vada incontro a eventi che,

come questi, possono avere influenze determinanti sulle sue funzioni ormonali. Si tratta di esercizi inutili, e anche poco commendevoli, se servono a fabbricare credenziali di produttività scientifica. E che senso ha fare previsioni circa il futuro mal di schiena di una persona indipendentemente dalle sue abitudini di vita - se sarà sedentario oppure no, se farà il mestiere del sarto o quello del taglialegna - e dalla sua inclinazione a «sommattizzare» i dispiaceri della vita? È fin troppo facile, ripeto, andare alla ricerca dei fattori perturbativi che rendono queste previsioni senza senso, inutili, fuorvianti, e colpevoli di diffondere un'immagine mitica e magica della scienza.

Sappiamo bene qual è l'autodifesa. Si proclama di voler fornire previsioni circa il futuro di un individuo sulla base della sua struttura genetica indipendentemente dai fattori perturbativi del tipo di quelli sopra descritti. Questo sarebbe conforme al metodo scientifico della fisica galileiana. Occorre «difalcare gli impedimenti», diceva Galileo, ovvero descrivere il moto dei corpi prescindendo dall'attrito e da caratteristiche particolari e inessenziali, come il colore. Il piccolo dettaglio è che in fisica il metodo funziona, perché gli «impedimenti» sono effettivamente marginali: e quando non lo sono si sa spesso come tenerne conto. Invece qui non funziona perché i fattori marginali sono per lo più essenziali, e molto spesso persino predominanti. La predisposizione genetica è uno dei tanti elementi determinanti, ma non è né l'unico né il principale.

Ma anche se si potesse considerare l'individuo come un corpo isolato e considerare la sua evoluzione in modo puramente interno, il ragionamento che è alla base di quelle previsioni è viziato alla radice. Difatti, esso si basa sul principio secondo cui «tutto è genetico». Ma questo principio è falso: lo hanno mostrato tutte le scoperte e le acquisizioni delle genetiche con-

temporanea, a partire dal successo della clonazione degli animali. Eppure questa premessa «scientificamente» falsa viene data continuamente per vera: altrimenti bisognerebbe ammettere che tutte quelle «previsioni» non sono altro che osservazioni di importanza marginale.

Inutile dire che la colpa di questa disinformazione non è dei mezzi d'informazione ma degli pseudo-scienziati che producono una valanga di notizie sensazionali di fronte alle quali è difficile destreggiarsi. Fa quasi pena vedere un giornale riportare con clamore la notizia che si nasce centenari e poi commentarla spiegando che i centenari abbondano in Sardegna in virtù dei vantaggi dell'ambiente rurale e a Trieste per il

buon sistema di welfare. Ma non era una faccenda puramente genetica?

Ora leggiamo che uno scienziato ha scoperto come andare indietro e avanti nel tempo. Non si trova neppure la forza per avanzare le cento osservazioni e riserve sul modo avventuroso con cui vengono manipolate questioni tanto sottili. E anche qui fa pena il povero giornalista costretto addirittura a riferire che questa scoperta permetterebbe di risolvere uno dei problemi più ostici dell'ultimo secolo scientifico: la conciliazione tra relatività einsteiniana e meccanica quantistica.

Non stupisce che certi «scienziati» si comportino così, annunciando grandi «scoperte» e «risolvendo» problemi epocali sulla pubbli-

capiazza. Sono della stoffa di coloro che annunciarono di essere prossimi alla scoperta del vaccino per l'Aids. Sono passati dieci anni. Qualcuno ha visto quel vaccino? Anzi, si è ammesso a denti stretti che realizzarlo era teoricamente impossibile. Nel frattempo, c'è chi ha ottenuto notorietà e quattrini.

Povero Arnold. Dopo aver dovuto rinunciare alla medaglia Fields per l'opposizione del regime sovietico viene ignorato pure dopo la morte, mentre i chiassosi scopritori di pietre filosofali assurgono agli onori delle cronache. E poi c'è chi straparla di cultura scientifica e, invece di rimbocarsi le maniche per divulgare le scoperte di un vero scienziato, propaganda come «scienza» queste sceneggiate.

**METODO** La fisica può offrire certezze solo su quei fenomeni di cui controlla tutte le variabili

**TRUCCHI** Studi molto seri vengono dimenticati. Le assurdità rendono tanto denaro e subito

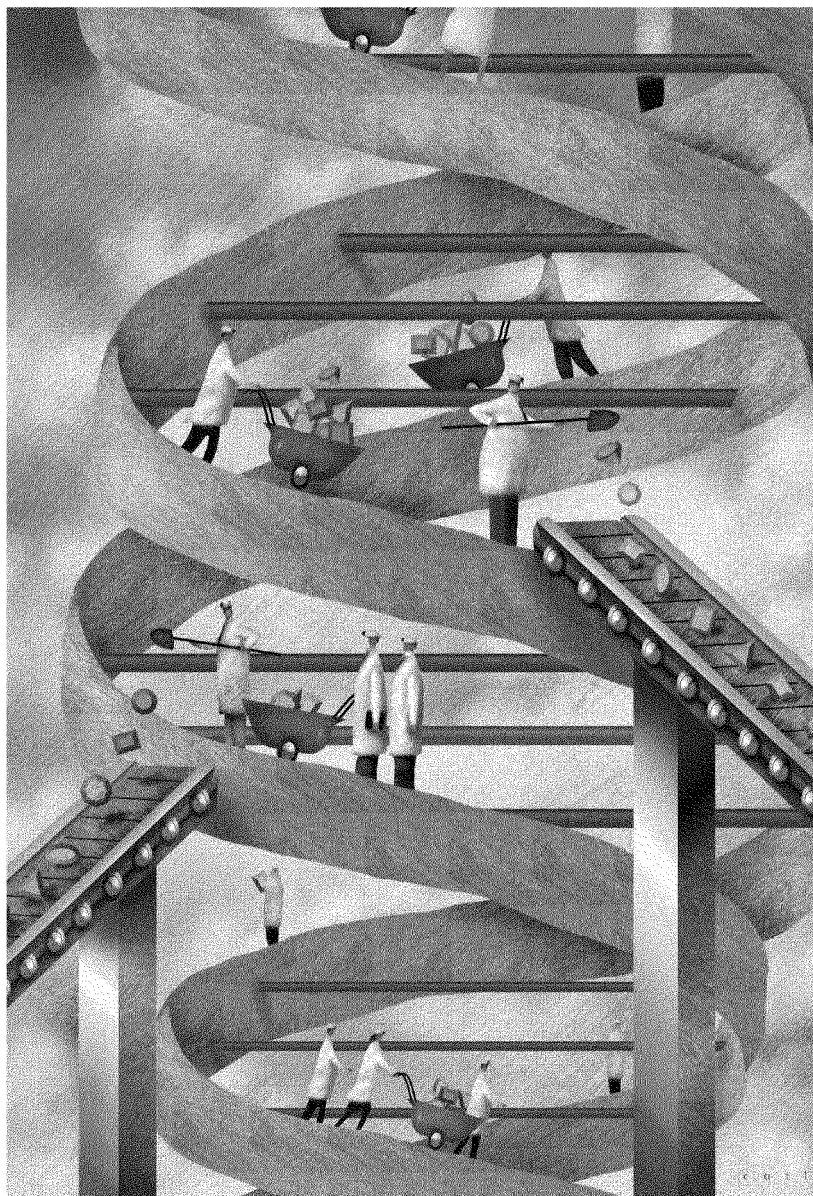
## PREVISIONI BUFALA

### La scienza non mente. Gli scienziati invece sì

di **Giorgio Israel**

■ Su stampa e tv vince un'immagine magica della scienza. La colpa? Di pseudoscienziati che producono notizie sensazionali di fronte alle quali è difficile destreggiarsi.

a pagina 24



# Scoperta a Milano L'Aids diventa cura per 14 bambini con patologie rare

La medicina scopre il lato buono dell'Aids: il virus può combattere gravi malattie genetiche, alcune delle quali sinora inguaribili. I ricercatori dell'Istituto San Raffaele-Telethon di Milano hanno manipolato il virus sino a renderlo innocuo e trasformarlo in una preziosa arma per sconfiggere la Leucodistrofia Metacromatica e la sindrome di Wiskott-Aldrich. Le due patologie di cui sono affetti 14 bambini selezionati per la prima applicazione della terapia. Il primo a sperimentarla sarà un bimbo libanese di 13 anni. Queste patologie ora possono essere curate tramite un'elaborata tecnica d'ingegneria genetica che correggerà i difetti del Dna prelevando dal midollo osseo dei quattordici bambini le cellule staminali ematopoietiche nelle quali inseriranno la versione normale del gene difettoso per mezzo di un vettore virale. Ovvero il virus dell'Aids, naturalmente rielaborato in modo da non trasmettere nessuna malattia.

**Marisa de Moliner**



PSICOLOGIA DA PORTAFOGLIO

# Ora la povertà fa la felicità Ma l'hanno chiesto ai poveri?

*Uno studio sostiene che le società più opulente siano le più tristi  
In realtà confonde solo la ricchezza con le sue degenerazioni*

di **Cristiano Gatti**

■ Per quanto ci si impegni da una discreta sequela di secoli, ancora non siamo riusciti a scoprire il segreto della felicità. Però passi avanti ne stiamo facendo: autorevolissimi studiosi inglesi sembrano riusciti finalmente a scoprire il segreto dell'infelicità. Formule alla mano, è la ricchezza. Bella scoperta, dirà qualche monaca di clausura e pure qualche anacoreta di montagna. Eppure così ce la stanno vendendo: come la scoperta del secolo. Autori dello studio, e candidati a un futuribile Nobel di non so cosa, sono i professori Curtis Eaton e Mukesh Eswaran, finiti sull'*Economic Journal* con questa teoria rivoluzionaria: «Quando una nazione raggiunge una certa soglia di ricchezza, i suoi cittadini si sentono più tristi. Più l'agio aumenta, più la situazione peggiora».

Qualcosa del genere s'è già detto, dal Bar Sport fino alla Bocciofila dell'Acli, passando per Vespa e Santoro. È quel famoso discorso sul declino dell'Occidente, che ha la pancia piena e non trova più stimoli, al contrario di India e Cina, che invece si sono fatte forti della fame per diventare le nuove tigri del pianeta. È anche quel famoso discorso sui rampolli delle grandi dinastie industriali, talmente viziati e debosciati da riuscire solo a sperperare

in cocaina gli imperi costruiti dai padri nel dopoguerra, con eroica determinazione. Ed è anche quel famoso discorso sui nostri immigrati, prontissimi a svolgere le mansioni che noi non vogliamo più accettare perché diventati troppo opulenti e schifiliosi.

Ma i professori Eaton e Eswaran non procedono per luoghi comuni, sono in grado di rivelare complessi meccanismi teorici: «Quando una nazione arriva alla ricchezza, i cittadini iniziano a consumare prodotti privi di valore "intrinseco", come vestiti di marca, auto di lusso e gioielli. Oggetti che servono solo a incrementare lo status-symbol di chi li possiede, ma non aggiungono nulla alla società. Soddisfano solo chi li acquista, gli altri vengono colpiti da una sensazione di povertà». Ma va'?

Si presume che i due amabili professori abbiano impiegato buona parte del loro tempo per scardinare questi remoti segreti, consegnando all'umanità le loro fenomenali rivelazioni. E a tutti noi tocca pure starli a sentire. Le agenzie internazionali stanno rilanciando la grandiosa scoperta come se fosse il vaccino contro l'Aids o la cura contro il raffreddore. Una volta, a scuola, si definiva scoperta quella che consentiva al genere umano di fare almeno un passo avanti. Chiediamoci: quanti passi ci fanno compiere gli eminenti professori inglesi? Il loro teorema - la ricchezza dà l'infelicità - è

talmente nuovo, talmente inedito, talmente sconvolgente, da essere rimasticato in almeno un miliardo di libri precedenti. Ne hanno scritto poeti, romanzieri, musicisti. Ne hanno discusso la letteratura rosa e la filosofia socratica. Tutti, ma proprio tutti, siamo sempre pronti a dire che i soldi non danno la felicità. E allora, la scoperta? Bontà loro, i due professori ammettono umilmente che per la verità qualcosa di simile aveva già scritto nel 1899 l'economista Thorstein Veblen, un nome che sentito così richiama un temibile personaggio di Fantozzi, ma che in realtà risulta autore dell'indimenticabile libro *The theory of the leisure class*. Via, chi non conosce questo godibilissimo testo. Difatti, Eaton e Eswaran si inchinano all'immenso predecessore, riconoscendogli l'impagabile merito della «Legge di Veblen». Come dimenticarla. Recita: «Se la ricchezza media aumenta, le persone diventano più facoltose, ma non per questo più felici».

Forse però è meglio che adesso lo chiarisca bene, a scanso di fastidiosi equivoci: non sto scherzando. Soprattutto, non stanno scherzando loro. Sono terribilmente seri, questa la tragedia. E pazienza se qualcosa del genere, prima ancora dell'insostituibile Thorstein Veblen, avevano detto anche autodidatti come Gesù Cristo, Gandhi e Tolstoj. Bravini, ma chiaramente privi di qualsiasi autorevolezza scientifica. Dove-

vano arrivare i due professori inglesi, devoti discepoli di Thorstein Veblen, a trascinarci fuori dalle tenebre.

La ricchezza come cruccio e come fonte di preoccupazioni. La ricchezza che genera dissapori familiari, avarizia, cupidigia. La ricchezza che scatena cinismo, noia, egoismo. L'equazione ricchezza uguale infelicità. Ora è tutto dimostrato, si può chiudere il lavoro con la leggendaria formula dei nostri studi giovanili: c.v.d., come volevasi dimostrare.

Peccato che anche loro, i Nobel dell'acqua calda, siano probabilmente caduti nell'abbaglio di sempre: teorizzano sulla ricchezza, confondendola con le sue degenerazioni e con le sue perversioni. Oggettivamente, la ricchezza in sé, maneggiata con cura, è una fonte inestimabile di belle cose: se non le vogliamo chiamare felicità, sono comunque un qualcosa che le somiglia molto. La ricchezza consente di nutrire, curare, istruire le persone. La ricchezza consente di sviluppare le arti e innalzare l'animo degli uomini. La ricchezza consente di acquistare un regalo per leggere un sorriso sul volto di una creatura amata.

No, la ricchezza in quanto tale non è per niente male. Non è vero che porti inevitabilmente i popoli all'infelicità. È il malinteso senso della ricchezza, piuttosto, a produrre effetti nefasti. Tra questi, da non sottovalutare la possibilità di finanziare certi studi universitari.

**NUMERI**

**86%**

Gli europei che si dichiarano felici. Lo dice un sondaggio realizzato nel dicembre 2009 dall'Istituto Csa in sette Paesi dell'Unione europea

**79%**

Gli italiani che dicono di essere felici: una percentuale più bassa della media europea, alla pari con bulgari e romeni. I più felici sono i belgi (94%)

**65 anni**

L'età che segna l'apice della cosiddetta «curva della felicità». Secondo uno studio francese la curva scende fino a 50 anni e poi risale al «top» verso i 65-70

**46**

La taglia d'abbigliamento che sarebbe associata più spesso alla felicità per le donne; al secondo posto, le più felici sono le signore con taglia 44

**9,99**

Tanto costa, in dollari, un «programma verso la felicità» in vendita via cellulare (tramite LiveHappy), basato su un libro di una docente californiana

**40**

Gli anni per cui è stato condotto uno studio sulla felicità in America. Le donne risultano tutte più infelici rispetto agli anni Settanta, al contrario degli uomini

**MEZZO I soldi non sono poi tanto male: se non ci portano la gioia, è qualcosa di molto vicino**



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



Basilea. Bilancio da fatturato record, crescita a due cifre dell'utile operativo e dei Core EPS

# Roche 2009, solida performance operativa

Le affiliate italiane Roche Spa e Roche Diagnostics Spa con un fatturato di 1.430 milioni di euro

di Sandro Mariani

■ Aumento del 10% del fatturato del Gruppo. Risultati di questa portata per il 2009 non possono certo essere commentati negativamente da Severin Schwan, CEO di Roche, soprattutto in considerazione dell'andamento generale dell'economia. "In un contesto di mercato turbolento, Roche ha ottenuto una performance straordinariamente positiva. Il fatturato di entrambe le divisioni Pharmaceuticals e Diagnostics è cresciuto ad una velocità doppia rispetto ai mercati di riferimento. I Core EPS sono cresciuti addirittura più del fatturato. E abbiamo posto le basi per la crescita futura: la nostra pipeline Pharmaceuticals ad oggi comprende 10 nuove molecole in fase finale di sviluppo, un elemento notevole sotto ogni punto di vista per il nostro settore." In merito all'integrazione di Genentech, Schwan ha dichiarato: "Traghetare con successo la Genentech all'interno del Gruppo Roche è un passo importante del percorso che ci condurrà a creare un'organizzazione più forte e sempre più innovativa."

E Roche Italia? Se possibile è andata addirittura meglio: la divisione Pharma è cresciuta dell'11% e il fatturato complessivo è stato di 1.009,4 milioni di euro, consolidando la leadership nel

settore ospedaliero, con una quota di mercato pari all'11% (Fonte IMS). "In un contesto economico difficile e con molte incertezze nel settore farmaceutico, Roche Italia - afferma Maurizio de Cicco, Amministratore Delegato di Roche S.p.A. e recentemente nominato tra i Vicepresidenti di Farindustria - ha registrato risultati positivi. L'oncologia è l'area che guida la nostra crescita, consentendo oggi a migliaia di pazienti italiani di poter contare su farmaci innovativi come Avastin, Herceptin, Tarceva e MabThera, determinanti nella terapia del tumore del colon retto, della mammella, del polmone e del Linfoma non Hodgkin. Altre novità sono attese per il 2010, grazie alla recente approvazione da parte dell'EMA per l'impiego di Herceptin nella terapia del tumore gastrico metastatico HER2 positivo". Risultati significativi sono stati raggiunti anche nelle aree della nefrologia e della virologia, dove Roche S.p.A. offre ai pazienti affetti da anemia da insufficienza renale cronica e da epatite C, terapie importanti che fanno realmente la differenza. La reumatologia si conferma un'area di estremo interesse e di rapido sviluppo per Roche potendo già contare su un farmaco consolidato come MabThera e sull'arrivo quest'anno in Italia di RoActemra, farmaco biologico altamente innovativo per il trattamento dell'artrite reumatoide.

Dal canto suo Roche Diagnostics ha

registrato un fatturato complessivo di 421 milioni di euro con una quota di mercato del 24%, (circa un quarto dell'intero mercato italiano - dati mercato Assobiomedica) e una crescita complessiva del +4%, superiore al mercato di riferimento (ca. 3%). "Ancora una volta i risultati raggiunti - afferma Pascal Mittermaier, Amministratore Delegato di Roche Diagnostics S.p.A. - testimoniano l'impegno di Roche Diagnostics nell'innovazione e nella creazione di valore medico, che rappresenta per noi l'obiettivo fondamentale della nostra attività. La privilegiata posizione di leader di mercato ci consente di individuare i benefici clinici ed economici nell'introduzione di diagnostici innovativi, al fine di soddisfare sempre di più le esigenze di salute delle persone". Guida la crescita di Roche Diagnostics S.p.A. l'area di business Professional Laboratory, che conferma anche per il 2009 risultati lusinghieri con un incremento di oltre il 4%, superiore al mercato di riferimento, e con il potenziamento delle quote di mercato, grazie alle performance dei settori dell'Immunologia e della Biologia Molecolare, con particolare riferimento allo screening dei virus dell'Aids e dell'epatite B e C nei centri trasfusionali. Inoltre, il nuovo analizzatore Cobas 6000, grazie alla consolidata tecnologia modulare, destinato a medi e grandi laboratori, ha dato ulteriore impulso all'area della Chimica Clinica.

Buone notizie per gli azionisti: grazie al risultato estremamente positivo registrato dal bilancio 2009 il management del Gruppo Roche ha inoltrato una proposta di aumento del dividendo del 20 per cento per portarlo a 6,00 franchi svizzeri



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**COSTUMI CHE CAMBIANO**

# Una ragazza su sei perde la verginità a quattordici anni

*Si abbassa l'età della «prima volta»: il 60% non aspetta neppure di essere maggiorenne*

**Marisa de Moliner**

■ Le ragazzine italiane? Davvero precocissime: una su sei ha fatto l'amore prima dei quattordici anni. E molto spesso, una volta su dieci, ha avuto come alcovia il bagno della scuola.

Un dato che può stupire proprio come quello che frantane adolescenti spregiudicate ce n'è quasi un quarto che arriva illibata al matrimonio. A fotografare queste due facce della medaglia è stata un'indagine presentata ieri a Milano dalla Sigo (la Società italiana di ginecologia e di ostetricia) che l'ha condotta nell'ambito del programma d'informazione sulla contraccezione «Scegli Tu». Un osservatorio privilegiato che ha scandagliato le abitudini sessuali di 600 giovani sotto i ventisei anni, raccontate di persona dal 35% che abita a Milano e dal 33% che vive a Roma. Il rimanente 32% del resto d'Italia si è confessata, invece, on line.

Da tutte le confessioni non appaiono differenze significative da una zona all'altra del nostro Paese. Ovunque si scopre che, in barba a tanta spregiudicatezza esibita, quasi metà delle intervistate (il 43%) ha cambiato ben quat-

tro partner dopo quello della

**MINORANZA** Quello della verginità rimane un valore solo per il 28% delle intervistate

prima volta, le teenager si rivelano ingenuie e sprovvedute al punto che ben il 37% nel primo rapporto sessuale non ha utilizzato nessuna precauzione contro gravidanze indesiderate ed Aids se non per il 20% affidarsi al coito interrotto.

«Un dato costante - precisa la professoressa Alessandra Graziottin, direttore del Centro di Ginecologia e Sessuologia Medica del San Raffaele Resnati di Milano - anche per i rapporti sessuali successivi e che preoccupa soprattutto perché a questa età il cambio del partner è frequente: il 43% delle intervistate ne ha già avuti 4 dopo il primo».

Un partner, questo, che il 55% delle volte ha qualche anno in più ed è più esperto. Un'esperienza che non si rivela solo dalla performance ma anche dal fatto che fa utilizzo del profilattico. Un quadro desolante che non emerge come tale dai racconti delle intervistate, non poche, sei su dieci, che si dichiarano soddisfatte della loro prima volta, indipendentemente che sia

avvenuta come nel 31% dei casi a casa del compagno, nel 26% nella propria, nel 19% in auto, nell'11% all'aperto, nel 2% in discoteca e nel 10% nei bagni della scuola. Un ambiente che non viene vissuto come squallido ma trasgressivo.

«Ed il luogo scelto è un elemento da considerare con attenzione - spiega la professoressa Alessandra Graziottin, direttore del Centro di ginecologia e sessuologia medica del San Raffaele Resnati di Milano - per far sì che il rapporto si svolga nella maniera più naturale e sicura possibile: è necessario potervi dedicare il giusto tempo e non porsi in situazioni a rischio, col pericolo di essere scoperti o interrotti. Se la scelta è matura, consapevole, condivisa e protetta la prima esperienza è in genere molto positiva per la ragazza. Anche in questo caso la pillola offre un valido aiuto perché garantisce all'adolescente il pieno controllo e la massima sicurezza». Altro che pillola, dal campione intervistato si scopre che solo il 15% ne ha fatto uso la prima volta e che le ragazze ricorrono per quanto riguarda i metodi anticoncezionali soprat-

**PRECOCI** Dai 15 ai 18 anni hanno già avuto

**un rapporto completo** sei ragazze su dieci

tutto al fai da te. Il 43% delle interpellate sceglie per conto proprio o fidandosi dei consigli delle amiche o navigando su internet. Con il passare de-

gli anni le giovani diventano più prudenti, secondo il sondaggio della Sigo il 32%, più del doppio rispetto alle ragazzine a primo rapporto sessuale, sotto i ventisei anni fa uso della pillola anticoncezionale. A preoccupare non solo i ginecologi ma anche i genitori sono le adolescenti, perché, se per sei ragazze su dieci il primo rapporto sessuale accade tra i quindici ed i diciotto anni, una su sei ha fatto l'amore prima dei 14 anni. E la conferma arriva dalla professoressa Graziottin che è anche esperta di Scegli Tu, il programma sulla sessualità consapevole della Sigo: «È sempre più precoce della prima esperienza sessuale, ci sono ragazze che fanno sesso già a undici, dodici, tredici anni e a volte addirittura prima di aver avuto la prima mestruazione». Non tutte le ragazzine però sono però delle mantidi sciupamaschi, ci sono anche delle loro coetanee che, contrariamente a quanto potrebbe sembrare dal quadro tratteggiato dalla So-

cietà italiana di ginecologia e di ostetricia, sono tutt'altro che mosche bianche: quasi una su quattro aspetta il ma-

trimonio. A considerarla un valore è precisamente il 28%. Una scelta che nel 38% dei casi è dovuta al fatto che la ra-

gazza non si sente pronta, nel 29% perché non ha ancora trovato il ragazzo giusto e nel 19%, infine, perché contraria

ai rapporti prematrimoniali. Un'attesa che si rivela non solo più ponderata ma anche più vantaggiosa.

NUMERI

600

Secondo i dati dello studio presentato dalla dottoressa Graziottin, che riguardano 600 ragazze sotto i 26 anni, un'adolescente su sei ha già fatto l'amore prima dei 14 anni

28%

Per il 28% la verginità è sempre più «popolare»: Rispetto a dieci anni fa, aumenta tra le ragazze l'attesa come scelta personale del giusto momento e della giusta persona

15-18

Un'adolescente su sei ha già fatto l'amore prima dei 14 anni, addirittura l'1% al di sotto degli 11; dai 15 ai 18 anni hanno già avuto un rapporto completo 6 ragazze su 10



PASSIONE

L'amore divide le adolescenti in due fazioni: alcune considerano la verginità come un valore e una scelta, altre vivono la loro «prima volta» anche sotto i 15 anni





# LOTTA ALL'AIDS

## Scoperto l'enzima che permette al virus Hiv di propagarsi

po avere fatto sviluppare in laboratorio sette diversi tipi di cristalli i ricercatori ne hanno analizzato la struttura tridimensionale con la macchina di luce di sincrotrone britannica presso il Diamond Light Source. Quindi hanno immerso i cristalli in soluzioni ottenute da due diversi tipi di inibitori dell'integrasi ed hanno osservato per la prima volta il modo in cui questi farmaci si legano all'enzima e lo bloccano.

■ Dopo una caccia durata vent'anni, oggi è finalmente nota la complicatissima struttura dell'enzima chiamato integrasi, una delle principali armi che il virus Hiv responsabile dell'Aids utilizza per diffondersi nelle cellule. Lo studio è stato condotto in collaborazione fra Gran Bretagna e Stati Uniti: dall'Imperial College di Londra, con fondi del Medical Research Council, e dall'università di Harvard, con fondi dei National Institutes of Health. Utilizzando la tecnica della cristallografia, i ricercatori sono riusciti a ricostruire la struttura tridimensionale dell'enzima chiamato integrasi, l'arma che il virus Hiv utilizza per «impadronirsi» della cellula. In pratica attraverso l'integrasi il virus dell'Aids integra il suo patrimonio genetico con quello della cellula. «È un risultato molto buono e positivo, che permetterà di migliorare ulteriormente i farmaci», osserva Stefano Vella, direttore del Dipartimento del farmaco dell'Istituto Superiore di Sanità. Oggi esistono farmaci anti-Aids che hanno come bersaglio l'integrasi: «Sono stati trovati empiricamente perché non si conosceva la struttura complessa di questo enzima», dice l'esperto. Adesso le nuove conoscenze di questa arma fondamentale del virus Hiv, secondo Vella «potrebbero favorire la messa a punto di inibitori dell'integrasi ancora più precisi e sicuri e con minori rischi di resistenze». Sarà possibile sia capire meglio come funzionano i farmaci oggi disponibili, sia renderli più efficaci. Il risultato è il frutto di 4 anni di lavoro durante i quali sono stati condotti oltre 40.000 test su un virus con un enzima molto simile all'integrasi dell'Hiv. Do-



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

www.ecostampa.it

087946

## Scienza e salute

# Arriva la pomata anti Aids L'hanno inventata a Milano

**Marisa De Moliner**

**Milano** Addio profilattico, è sempre più vicino l'arrivo della pomata anti-aids. Un gel made in Italy, anzi made in Milano, in grado di bloccare il virus Hiv grazie a una molecola brevettata dall'Università degli Studi di Milano con il Consiglio superiore per la ricerca scientifica di Siviglia e l'Istituto di biologia strutturale di Grenoble.

La portentosa molecola è uno zucchero sintetico che, posizionato sul polimero Dendrone, legandosi alla proteina Dc-Sign funge, a livello delle mucose, da barriera contro l'infezione. Una barriera assolutamente invaluabile, almeno è quanto stato appurato in laboratorio nelle sperimentazioni in vitro da Anna Bernardi e Mario

Clerici i due ricercatori della Statale. Il prossimo passo, che potrebbe dare risultati entro la fine dell'anno è la sperimentazione vaginale sulle scimmie, e ci vorrà quindi ancora del tempo, perlomeno due anni, prima che la pomata scudo venga testata sulle persone.

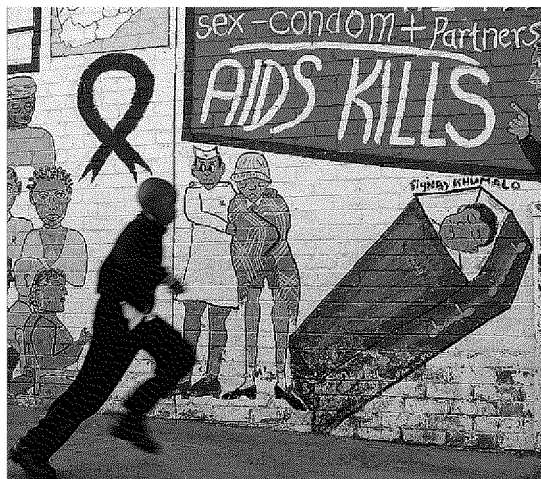
I primi risultati, ottenuti dopo tre anni di lavoro, fanno comunque ben sperare, pubblicati sull'importante rivista scientifica Acs Chemical Biology indicano una buona efficienza contro ceppi virali diversi. La molecola capace di bloccare la strada all'Aids sarebbe, infatti, efficace contro altri virus, come l'Ebola. Ed è proprio partendo dallo studio di quest'ultimo che la dottoressa Anna Bernardi del Dipartimento di chimica organica ed industriale della Statale ha indirizzato le

sue ricerche sul virus Hiv: «I risultati ottenuti con gli studi in vitro su cellule isolate dai pazienti mostrano una buona efficienza contro ceppi virali diversi. Ed aprono la strada allo sviluppo e all'ottimizzazione di nuovi antivirali per uso locale». «Si tratta - precisa la ricercatrice - di un approccio innovativo e che non dovrebbe fermarsi ai primi stadi sperimentali com'è avvenuto con precedenti molecole perchè naturali o strutturalmente troppo complesse e quindi difficili da ottenere in quantità sufficienti. Stavolta non sembrano, invece, esserci particolari problemi di sintesi». Tant'è vero che come conclude l'altro autore dello studio, il docente di immunologia Mario Clerici, «stiamo sintetizzando quantità sufficienti della molecola scudo da impiegare entro fine anno nella sperimentazione sulle scimmie».

**SUCCESSO** Tra due anni potrebbe arrivare in commercio E rendere non più necessario l'uso del profilattico

### PREVENZIONE

Nella foto, murales di propaganda contro l'Aids. La propaganda in favore della prevenzione è sempre stata considerata un'arma fondamentale contro il virus. Sull'uso del profilattico ci sono state divisioni ideologiche. Che la nuova pomata potrebbe superare



# L'INTERVISTA / ENRICO GARACI

## «La lotta all'Hiv è a 360°, stiamo sperimentando un vaccino»

**Gloria Sacconi Jotti**

Dieci anni di ricerca. Dieci anni nel solco di una lunga tradizione rinnovata da una riforma che ha mutato il volto dell'Istituto Superiore di Sanità senza alterarne i tratti di autorevolezza, prestigio ed eccellenza e senza tradirne la missione di servizio pubblico diretto a tutelare la salute dell'intera collettività. Di questi ultimi due lustri, festeggiati a Palazzo Chigi insieme al Sottosegretario di Stato Gianni Letta ed agli ultimi quattro ministri della Salute e con la pubblicazione di un volume edito in collaborazione con l'Ansa, ne abbiamo parlato con Enrico Garaci, presidente dell'Istituto ed artefice, in un certo senso, della riforma varata dieci anni fa, che disegnò il nuovo Istituto, trasformando ciò che era un organo tecnico del Servizio Sanitario Nazionale in quello che oggi è anche un ente pubblico di ricerca dotato di autonomia scientifica ed amministrativa.

**Professor Garaci, cosa era ieri l'Istituto e cosa è oggi, a dieci anni di questa riforma?**

È la stessa eccellenza di ieri, con la stessa capacità di essere al fianco del Servizio Sanitario Nazionale, di fare una ricerca destinata a tradursi in nuove terapie, prevenzione, strumenti diagnostici precoci, da portare direttamente dal laboratorio al letto del paziente, ma con una marcia in più: la possibilità di fare sinergie con altre istituzioni, con aziende, qualora ci sia una coincidenza di interessi sulla salute pubblica, come è stato per esempio per la creazione di una banca dati per l'antibioticoresistenza, al servizio di tutta la sanità pubblica, per migliorare l'uso del farmaco ed ottimizzare la spesa sanitaria. Con la possibilità di ritagliarsi uno spazio di politica autonoma di ricerca scientifica, oltre a quella che deve rigorosamente fare al servizio di Ministero e Regioni.

**Un lifting oppure un rinnovamento profondo?**

Né l'una, né l'altra cosa. Di vecchio non abbiamo buttato quasi nulla, tranne, forse, una eccessiva burocratizzazione nei meccanismi amministrativi, che abbiamo cercato di rendere più flessibili ed adatti ad affrontare il panorama competitivo in cui oggi si sviluppa la ricerca scientifica. Direi piuttosto che siamo andati aggiungendo qualcosa. Lo stesso spirito di ieri nel supporto al Servizio Sanitario Nazionale, come sottolinea l'attuale stretta collaborazione nell'emergenza scattata con la diffusione dell'influenza A, ma con una capacità nuova di fare accordi nazionali ed internazionali. Un esempio per tutti quello del 2003 con i National Institutes of Health, di cui og-

gi stiamo già raccogliendo i frutti e nei quali è stato realizzato un importante filone di ricerca contro i tumori, attraverso lo studio dei micro-Rna e dei marcatori precoci di diagnosi, in un contesto scientifico innovativo che promette, con fondate speranze, cure non invasive e maggiormente mirate sul profilo genetico dell'individuo.

**Una strada difficile come quella della lotta contro l'Aids?**

La lotta contro l'Aids in Istituto è oggi a trecentosessanta gradi. Dal Registro che sorveglia l'andamento dell'epidemia in Italia fino al telefono verde per orientare i malati e le persone a rischio, agli studi sulle terapie, alla creazione di infrastrutture nei Paesi poveri, fino allo studio del vaccino contro il virus, che sta per varare la fase 2 di sperimentazione. Un orgoglio, quest'ultimo, non solo scientifico, ma anche etico. Il successo di un vaccino sarebbe l'unica risposta concretamente possibile per ridurre significativamente la mortalità nei Paesi in cui i morti per Hiv/Aids raggiungono cifre drammatiche, per motivi diversissimi, da quelli culturali a quelli strutturali. Uno scenario che rende difficile programmare strategie efficaci di somministrazione di terapie alla popolazione.

**La lotta alle malattie della povertà è antica quanto l'Istituto, che nasce grazie alla Fondazione Rockefeller con un programma per combattere la malaria. Ma oggi la tradizione di ricerca contro le malattie infettive continua e vanta addirittura lo studio di un vaccino universale.**

Ernst Chain, che lavorò da noi, vinse il premio Nobel per le sue scoperte, insieme a Fleming, sulla penicillina ed organizzò la prima fabbrica pubblica di questo farmaco che fu il padre di tutti gli antibiotici. Oggi questa tradizione continua ed il vaccino universale contro l'influenza rappresenta uno studio importante, anche perché potrebbe aiutarci ad affrontare la minaccia costante dovuta alla capacità di molti virus di mutare rapidamente, mettendo in difficoltà le autorità sanitarie, che non sempre potrebbero essere in grado di intervenire tempestivamente nel caso di pandemie.

**Uno dei volti più moderni dell'Iss è rappresentato dalla crescita del numero dei brevetti, un pianeta completamente nuovo per ricercatori pubblici al Servizio dello Stato.**

Questo è uno dei frutti della riforma. Grazie all'autonomia amministrativa e scientifica è stato possibile promuovere il trasferimento tecnologico della ricerca, un campo in cui l'intero settore della ricerca è deficitario nel nostro

Paese, in particolare quella pubblica. Dal 2001 ad oggi, grazie all'istituzione di un ufficio brevetti, si è letteralmente moltiplicato il numero delle proprietà intellettuali dell'istituto, che oggi conta su 25 accordi industriali e circa cento brevetti. Uno stimolo per il ricercatore, i cui vantaggi però si riflettono sull'intera istituzione.

**Tornando alla ricerca, tra le più moderne, frutto degli studi epidemiologici, c'è il cosiddetto «benchmarking» e cioè un confronto tra gli esiti delle prestazioni sanitarie, un'operazione molto diffusa in America ed in molti Paesi Europei ed assolutamente assente in Italia. Come mai?**

In Italia, dove la Sanità pubblica è molto forte, non c'è una cultura della competizione tra strutture in senso stretto. Ciò che noi abbiamo cercato di fare, per esempio, con gli studi sugli esiti della mortalità dopo gli interventi di by-pass aortocoronarico non è stato, però, per capire chi fossero i buoni ed i cattivi o piuttosto il più bravo della classe quanto, invece, per promuovere un confronto tra gli operatori, offrire dei dati perché ciascuno, riflettendo sulle condizioni in cui quei dati sono stati ottenuti, potesse migliorare le proprie prestazioni, riflettere sulle eventuali criticità e superarle. Un'operazione che non è stata né facile, né indolore, ma che continuerà attraverso altri studi su altre prestazioni sanitarie, poiché ci sembra un approccio importante e concreto non per favorire una cultura di mercato rispetto al valore delle strutture o delle prestazioni, ma per fornire strumenti utili al confronto ed alla discussione. Per migliorare la qualità dell'assistenza.

**Tra gli eventi più recenti Gianni Letta ha ricordato a lungo i 100 anni della Montalcini e l'aula che le avete dedicato come una delle celebrazioni più emozionanti fatte in suo onore.**

Abbiamo scelto di dedicare uno spazio importante a Rita Levi Montalcini, sia concreto che simbolico: un'aula e, come ha ricordato Letta, abbiamo cercato di raccogliere la storia che la riguardava e la ricollegava a noi, attraverso testimonianze e letture che le sono state dedicate. Attraverso questo omaggio abbiamo così riattraversato anche la memoria di tutti gli altri Premi Nobel che hanno abitato i nostri laboratori, da Chain a Fermi, a Bovet. Con questa scelta abbiamo cercato di riunire l'espressione umana e quella scientifica del lavoro di un ricercatore, per sottolineare come la scienza sia fatta dagli uomini e per gli uomini, attraverso le loro emozioni ed al servizio della vita. Un orientamento questo che io ho trovato già in Istituto e che nessuna riforma ha mai cambiato.



**La ricerca**  
Nuove terapie  
dal laboratorio  
al letto  
del paziente

**Aids**  
Esiste anche  
un telefono  
verde per  
aiutare i malati

**Autonomia**  
Dal 2001  
sono stati  
registrati circa  
cento brevetti

**Competitività**  
Il confronto  
migliora  
la qualità  
dell'assistenza

**Orientamento**  
La scienza  
è fatta dagli  
uomini  
per gli uomini



**RICERCA** Enrico Garaci è presidente dell'Istituto Superiore di Sanità





# Piemonte

MECCANICA,  
ALIMENTARE,  
ABBIGLIAMENTO,  
ORO, COSMETICA,  
TURISMO

La scommessa nucleare, **gli investimenti nell'auto**, la passione per i cibi di qualità: la regione si trasforma in un laboratorio di innovazioni.

DI ANTONELLA BERSANI



**SPECIALE | PIEMONTE**

STEFANO TORRIONE



La metalmeccanica torinese  
comprende 12 mila imprese  
e vale il 70 per cento  
dell'occupazione locale.

**12.000**

**284** PANORAMA  
28 ottobre 2010

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

087846

www.ecostampa.it



# Potere alle idee

Inventare nuove relazioni industriali. Convertirsi al green. Riaprirsi al nucleare. E rilanciare la meccanica unendola all'elettronica. La regione è diventata un laboratorio di innovazione. Con un obiettivo: salvare un patrimonio di conoscenze dal pericolo della delocalizzazione.

## Un nuovo mondo

*Il leader degli industriali torinesi Gianfranco Carbonato: «Sui risultati di fine anno c'è molta incertezza. Ma tutti hanno capito che la ripresa non ci riporterà mai ai livelli produttivi precisi e ci aspettiamo cambiamenti strutturali della nostra economia».*

**L**aboratorio Piemonte. C'è Fiat Mirafiori, che dopo Pomigliano è chiamata da Sergio Marchionne a riscrivere le relazioni tra impresa, forza lavoro e sindacati. C'è l'industria green, finanziata in modo massiccio, cui tocca rispondere alla domanda che tutti si pongono: porterà occupazione duratura? Infine c'è un Piemonte che, giocoforza, avrà un ruolo nel definire il futuro italiano nel nucleare: una regione collocata a due passi dai protagonisti internazionali del settore, liguri e francesi, non può infatti non interrogarsi sull'atomo di ultima generazione.

«Io sono per il nucleare, che peraltro la nostra regione ha già vissuto. E dico: perché non possiamo considerare green, pulito e sicuro, anche l'atomo di ultima generazione?» si chiede il presidente degli industriali piemontesi **Marcella Enoc**. «Inutile chiudere gli occhi, se non risol-

viamo il problema del fisco, del costo del lavoro e dell'energia le nostre imprese non potranno stare sul mercato». Come dimostrano i 25 mila posti di lavoro persi nel 2009 e gli altri 16 mila cancellati nel secondo trimestre del 2010.

Anche l'economia piemontese soffre. Riparte l'export (più 16 per cento nel primo semestre) ma non suscita entusiasmo fra le imprese. «Il problema è di prospettiva» sottolinea il leader degli industriali torinesi **Gianfranco Carbonato**. «Sui risultati di fine anno c'è molta incertezza e il saldo tra imprenditori ottimisti e pessimisti è di fatto peggiorato. Tutti hanno capito che la ripresa non ci riporterà mai ai livelli produttivi precisi e pertanto studiamo, ci aspettiamo e sosteniamo cambiamenti strutturali della nostra economia».

Gli spunti non mancano. Un anno fa la regione ha istituito 12 poli di innovazione, in cui spiccano a Cuneo l'agroali-



SPECIALE | PIEMONTE

mentare, la meccatronica torinese (Mesap) e la chimica sostenibile a Novara. Il governatore **Roberto Cota** ha varato un piano straordinario per l'occupazione da 390 milioni di euro e lavora alacremente per favorire gli insediamenti industriali, ma a Torino tutti sanno di non poter rinunciare ai 30 miliardi di investimenti (20 in Italia) che l'amministratore delegato della Fiat Sergio Marchionne ha messo sul piatto con il suo progetto Fabbrica Italia. «Marchionne studia un potenziamento dello stabilimento di Mirafiori, ma naturalmente per investire chiede certezze sui ritorni» fa notare Carbonato «e io credo che alla fine sindacati e lavoratori non potranno non accettare le sue condizioni. Il clima è caldo, c'è tensione. Ma non si può più vivere con "il 6 politico" e alla fine dovrà prevalere la ragione».

Gli industriali torinesi lo hanno detto anche ai sindacati. La metalmeccanica torinese comprende 12 mila imprese e vale il 70 per cento dell'occupazione locale, la componentistica per auto pesa per un quarto «e purtroppo occorre confrontarsi con un crollo delle immatricolazioni che a settembre ha toccato il 19 per cento» commentano Nobuo Fujita e Massimo Nalli, presidente e direttore generale della **Suzuki Italia**. «Sino a oggi il settore ha retto, ma il dato era drogato dagli incentivi e i consumi languono. Sappiamo che il mercato prima o poi riprenderà, magari in primavera, e il nostro compito è quello di anticipare i cambiamenti».

Naturalmente all'insegna dell'ecososte-



GUGHI FASSINO

**Passione verde** Catia Bastioli, amministratore delegato della Novamont: «Green in Piemonte non significa solo rinnovabili, ma coincide con una cultura che pervade tutti i settori».

nibilità, con i motori ibridi che sono la forza della Fiat e le vetture compatte a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, come la nuova Swift della Suzuki: «Stiamo lanciando anche un motore fuoribordo da 40 cavalli» sottolinea ancora Fujita «perché anche la nautica diventi accessibile».

Il punto però non è soltanto cosa produrre, ma dove. La Fiat è ormai una realtà internazionale. I fornitori che l'hanno seguita prima a Melfi e poi in Polonia e Turchia hanno sofferto meno il peso della crisi. Qualcuno si insedierà presto anche in Serbia, inseguendo la produzione della nuova monovolume L0. «Ma servono anche soluzioni alternative» insiste Carbonato. Per esempio la Cina, «un

mercato che vale 14 milioni di veicoli l'anno e che non possiamo permetterci di ignorare. Occorre arrivarci con tutta la forza della nostra innovazione».

E che cosa abbia in mente Carbonato lo spiega il Mesap, il polo della meccatronica che è punto di incontro di oltre 100 imprese tra cui la sua **Prima Industrie** (macchine laser) e colossi degli impianti robotizzati come la Comau. «Il polo è lo snodo tra l'elettronica, l'automotive e l'aerospazio. Il laboratorio da cui usciranno le auto intelligenti di ultima generazione, quelle dotate di radar per guidare da sole nella nebbia» spiega.

La meccatronica fa tesoro di quelle che sono le eccellenze della tradizione indu-

12

i poli di innovazione creati dalla regione, tra cui l'agroalimentare a Cuneo, la meccatronica torinese e la chimica sostenibile a Novara.



SPECIALE | PIEMONTE

milioni di euro  
il fatturato  
della Sisvel,  
specializzata  
in brevetti.

120

striaie piemontese, che con l'elettronica passano attraverso l'informatica (qui nacque la Olivetti) e le telecomunicazioni, il cui passaggio è testimoniato dal polo televisivo (la Rai fu fondata a Torino nel 1924) e da aziende come la Brondi, che dal 1935 a oggi ha seguito tutte le trasformazioni del telefono, dai primi ricevitori ai cellulari dualsim, fondando un centro di ricerca in California. «Ecco perché stiamo cercando di aggregare la Silicon Valley piemontese» annuncia Paolo D'Amato, amministratore delegato della Sisvel, 120 milioni di ricavi ottenuti gestendo e concretizzando brevetti. «Il nostro obiettivo è sviluppare e generare proprietà intellettuale, vale a dire quella cultura dei brevetti che in Italia è un po' lacunosa. Non alludo soltanto allo sviluppo delle idee, ma soprattutto all'intuizione e alla realizzazione del loro valore commerciale».

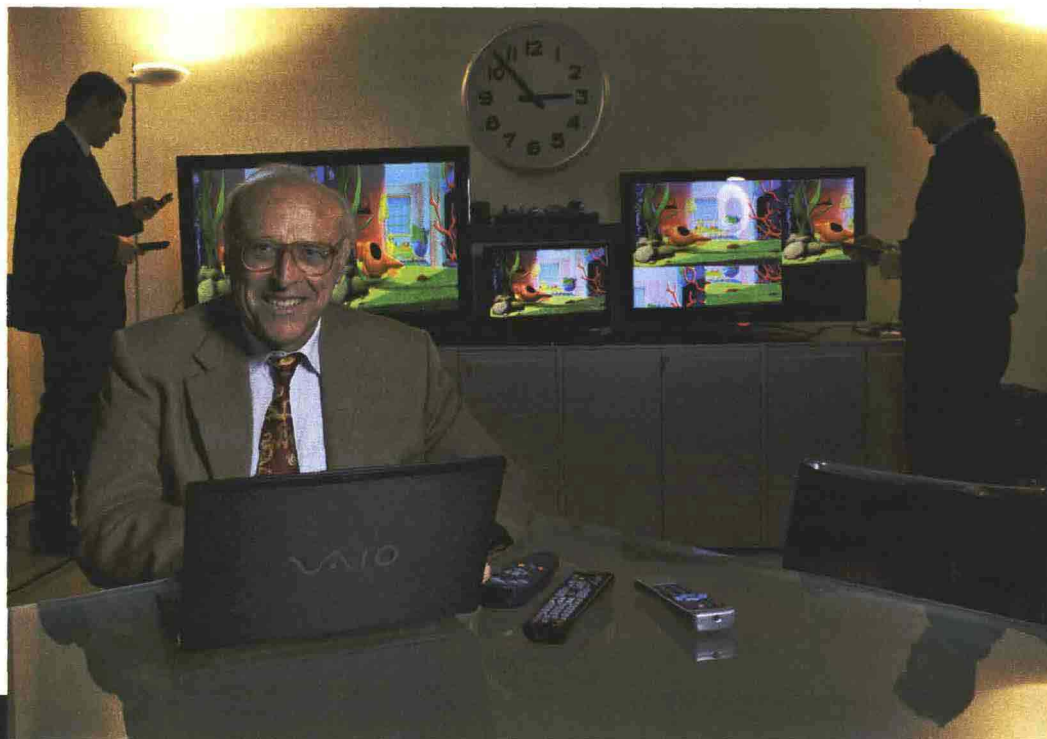
In fondo anche la Sisvel è nata così: dall'intraprendenza di Roberto Dini, ingegnere lungimirante che rilevò la divisio-

ne dei brevetti televisivi dismessa dalla Indesit. «In azienda non ne avevano colto l'importanza» sottolinea D'Amato. «Oggi stiamo lavorando a un innovativo sistema perché le trasmissioni in 3D siano visibili in modo nitido anche da chi utilizza un apparecchio in 2D. Collaboriamo con il Cst (il centro di sperimentazione torinese dell'informatica) e con emittenti locali, ma vogliamo alimentare un network più ampio. La ricerca infatti non si può fare da soli: per generare proprietà intellettuale serve la squadra».

Le ricadute sono innumerevoli. Perché l'innovazione non alimenta soltanto grandi progetti e prodotti di massa, trascina anche piccole nicchie di mercato, le grandi multinazionali come le piccole imprese. Non è un fatto molto noto, per esempio, che quella delle porte di sicurezza sia un'idea tutta italiana: la Dierre, 160 milioni di incasso nel 2009, è leader mondiale nel settore delle porte. «Quest'anno

anche noi fattureremo un po' meno, ma la leadership non ce l'ha ancora strappata nessuno» commenta Vincenzo Deroberis, fondatore e presidente della società. «Ho creduto fermamente nella spinta che poteva darci l'informatica, ho investito e oggi non abbiamo di che lamentarci». Ogni anno infatti la Dierre destina almeno 3 milioni all'innovazione e ai brevetti ed è arrivata a concepire la porta a risparmio energetico e che si apre senza chiavi. «Nulla di più facile: dopo il telecomando adesso è il momento degli smartphone. Per aprire basterà cliccare un'icona e digitare un codice sul telefonino».

La Silicon Valley piemontese ha già di che ragionare. Anche la Energrid, primo rivenditore privato di energia sul mercato italiano, legato al gruppo Gavio, è riuscita nell'impresa di sposare consumi energetici e marketing con i cellulari intelligenti. «Ci siamo inventati il contatore: un sistema che mostra al con-



STEFANO TORRIONE

**Cultura del brevetto**  
Paolo D'Amato, amministratore delegato della Sisvel: «Il nostro obiettivo è sviluppare e generare proprietà intellettuale, vale a dire quella cultura dei brevetti che in Italia è un po' lacunosa».

SPECIALE | PIEMONTE

Lezioni anticrisi



STEFANO TORRIONE (2)

**Leader delle porte**

Vincenzo Derobertis, fondatore e presidente della Dierre.

sumatore i suoi consumi in tempo reale, ma non in kilowattora, bensì indicandone il costo in euro» racconta l'amministratore delegato Paolo Golzio. «Il tutto avviene attraverso un piccolo palmare che dialoga con il contatore attraverso il sistema bluetooth».

Il principio è semplice: se sai quanto spendi e quanto consumi, scegli e compri meglio la tua energia. «Abbiamo raggiunto ormai 45 mila utenze e 365 milioni di ricavi» continua Golzio «ma quello che ci entusiasma è vedere come un'azienda nata quasi per caso, sfruttando le competenze sviluppatesi all'interno del gruppo Gavio per la gestione dei consumi energetici, stia crescendo in ruolo e competenze. Il Piemonte oggi è infatti chiamato a una grande sfida, quella di ridisegnare il suo sistema industriale. E in tema di smartgrid, le reti intelligenti per il trasporto dell'energia elettrica,

*«La passione e l'esperienza che ci guidano dal 1882 sono state l'elemento essenziale per affrontare la crisi. Il nostro obiettivo è offrire un caffè perfetto. E in un momento in cui la battaglia si è spostata sul prezzo, abbiamo deciso di continuare a puntare sulla qualità».*

**Vincenzo Derobertis**

presidente

Dierre

Settore: metalmeccanico

Dipendenti: 900

Fatturato: 117 milioni

*«Innovare in recessione? Questa è la grande sfida.*

*Sembra inverosimile,*

*ma questo è il miglior*

*momento per*

*sorprendere:*

*la probabilità di successo*

*non si può conoscere,*

*ma gli investimenti*

*diventano ancora*

*più efficaci.*

*Dinamiche, queste,*

*che soltanto un'azienda*

*leader conosce».*



**Debora Paglieri**

amministratore delegato

Paglieri spa

Settore: cosmetica

e cura personale

Dipendenti: 150

Fatturato: 92 milioni

*«Rinnovarsi*

*continuamente*

*anticipando*

*i cambiamenti*

*del mercato, nel pieno*

*rispetto della nostra*

*tradizione e della nostra*

*storia. Questo*

*il segreto del successo*

*di Paglieri e una possibile*

*ricetta contro la crisi».*



**Carolina Vergnano**

direttore commerciale

Caffè Vergnano spa

Settore: alimentare

Dipendenti: 90

Fatturato: 50 milioni



**Per il nucleare**

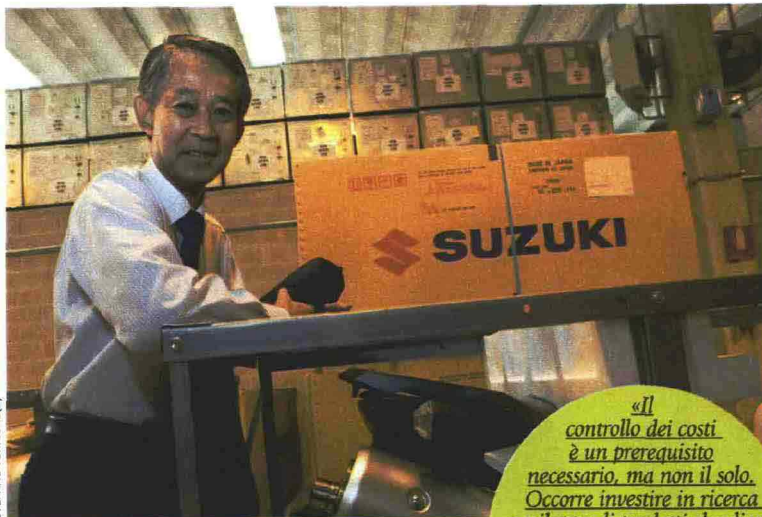
Il presidente degli industriali piemontesi Marcella Enoc.



SPECIALE | PIEMONTE

**Pronti alla ripresa**

Nobuo Fujita, presidente della Suzuki Italia: «Il mercato ripartirà e il nostro compito è anticipare i cambiamenti».



STEFANO TORRONEZ

«Il controllo dei costi è un prerequisito necessario, ma non il solo. Occorre investire in ricerca e sviluppo di prodotti che diano al cliente ciò che chiede: qualità al top, economia di esercizio, costi contenuti. Suzuki applica questa filosofia a tutti i suoi prodotti».

può mettere in campo notevoli competenze. Noi facciamo già parte di un gruppo di lavoro per creare le grandi autostrade dell'energia, collegate agli impianti in Africa o nel Sud dell'Europa, e per integrare le smartgrid con il flusso particolare dell'energia prodotta da fonti rinnovabili. Poi c'è l'interrogativo del nucleare, ma questa è tutta un'altra storia».

Dietro questo possibilismo c'è l'alleanza che il presidente dell'Unioncamere nazionale, Ferruccio Dardanello, sta costruendo in Alpméd, la macroregione europea che comprende Piemonte, Liguria, Corsica, Valle d'Aosta e parte della Francia (Costa Azzurra, Provenza e Rhone-Alpes): 1 milione e mezzo di imprese e 34 camere di commercio rappresentate.

«Stiamo costruendo l'Europa del futuro, quella delle regioni e non più degli stati. Una grande occasione di cooperazione e sviluppo economico» spiega Darda-

nello. «Tra territori affini si possono infatti sprigionare grandi sinergie, che la Ue favorisce attraverso uno stanziamento di 3 miliardi di euro. Alpméd è la prima macroregione che ha già costituito la società con cui accedere ai finanziamenti, e valorizzare così le tre grandi eccellenze piemontesi: alimentare, automotive e aerospazio».

Ci vogliamo mettere anche l'energia? «Certamente non possiamo ignorare di vivere a due passi dalle centrali nucleari francesi o da aziende come l'Ansaldo» insiste ancora Enoc. «E la macroregione è un'opportunità per guardare al di là del proprio naso. Certo dobbiamo accelerare sulle infrastrutture e spingere perché i tempi della linea ad alta velocità Torino-Lione siano rispettati. Comunque ci stiamo muovendo. E per la Tav abbiamo già costruito una solida alleanza bipartisan: non vogliamo stare a guardare i francesi che hanno già cominciato a scavare».

Cota è della partita. A Roma spinge per la ferrovia veloce e in Piemonte spinge per le imprese: «Il mio obiettivo è favorire nuovi insediamenti industriali e riportare in Piemonte le aziende che hanno delocalizzato» spiega il governatore. «A questo scopo, abbiamo già de-

lo stanziamento della regione per premiare le aziende che assumono in Piemonte. **60** milioni



**Paolo Re**  
vicepresidente  
Recaro

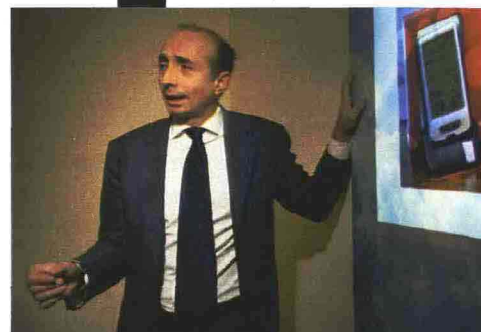
Settore: gioielli  
Dipendenti: 80  
Fatturato: 31 milioni  
*«Per superare la crisi dei mercati abbiamo aumentato gli investimenti finalizzati alla brandizzazione dell'azienda, ma soprattutto abbiamo puntato sulla formazione della rete vendita e su un prodotto che permettesse una chiara identificazione del marchio».*

**Nobuo Fujita**  
presidente  
Suzuki Italia

Settore: commercio automobili, motocicli e motori fuoribordo  
Dipendenti: 121  
Fatturato: 476 milioni

**Paolo Gotzio**  
amministratore delegato  
Energid

Settore: energia  
Dipendenti: 70  
Fatturato: 365 milioni  
*«Il settore dell'energia, unito all'information technology, può rappresentare un'opportunità importante per il futuro del Piemonte. La Energid si propone, con i suoi prodotti e servizi, di creare un dialogo tra chi produce e chi consuma energia».*



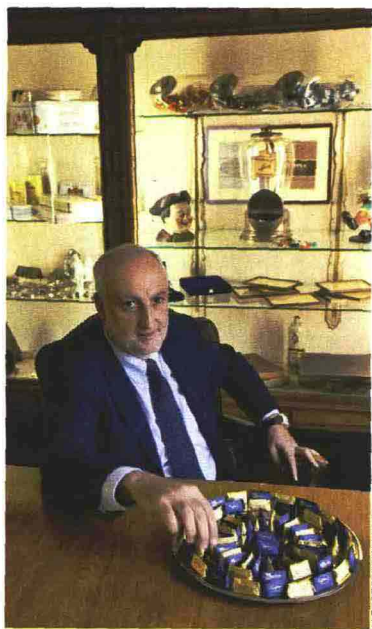


SPECIALE | PIEMONTE

SUCCESSI AL CIOCCOLATO

E Caffarel ringrazia la nocciola gentile

L'auto è in crisi? Non il cioccolato. Ci sono cose che per quanto si tenti di innovarle vanno bene così come sono. «Il distretto del cioccolato di Torino è famoso in tutto il mondo e non a torto» racconta Vincenzo Montuori, amministratore delegato della Caffarel, 60 milioni di fatturato tra praline e gianduiotti. «Il fatto è che dobbiamo ringraziare la nocciola Igp del Piemonte, detta "gentile". È con essa che riusciamo a trovare le sfumature di gusto più incredibili». Se lo dice l'azienda che nel 1852 ha inventato il gianduiotto e insegnato il mestiere al famoso maître svizzero François-Louis Cailler, possiamo stare tranquilli. «Da anni la Caffarel aderisce ad Altagamma, l'associazione che riunisce aziende italiane di reputazione internazionale» continua Montuori. «Abbiamo un marchio e una tradizione forti, che ci hanno permesso di non accusare gli effetti della crisi. Noi siamo molto attenti all'immagine del brand e per questo da tempo presidiamo esclusivamente il canale delle pasticcerie esportando in una cinquantina di paesi». Con la sua notorietà, la Caffarel traina altre aziende piemontesi come Venchi, Streglio, Peyrano e nel mass market anche Pernigotti e Novi. E si capisce allora la grande attesa per il ritorno in Piemonte di Cioccolato, la grande fiera del cioccolato che in aprile porterà un po' di dolcezza tra le celebrazioni per i 150 anni dell'unità d'Italia.



**Gianduiotti di Altagamma**  
Vincenzo Montuori, amministratore delegato della Caffarel: 60 milioni di fatturato.

stinato 60 milioni di euro in due anni per favorire contratti di insediamento, premiando chi si impegna ad assumere mano d'opera locale. Il resto lo potrà fare il federalismo fiscale, magari esentando dall'Irap chi crea impresa e assume in Piemonte».

In realtà, c'è anche un'altra speranza. Che i massicci investimenti riversati in passato per favorire la filiera dell'energia da fonti rinnovabili mantengano la promessa di generare a breve occupazione. «Green in Piemonte non significa soltanto rinnovabili, ma coincide con una cultura che ormai pervade tutti i settori: dall'agroalimentare alla chimica arrivando alle auto» conclude Catia Bastioli, amministratore delegato della Novamont e capofila del polo novarese della «chimica sostenibile». «Abbiamo brevettato imballaggi ecologici e biodegradabili per le aziende agricole, film sottili biologici che prolungano di un mese la vita dei frutti senza trattamenti chimici e altro ancora. Se creeremo occupazione? Per creare posti di lavoro bisogna prima investire in ricerca: noi lo abbiamo fatto e adesso è il momento della vendemmia. Nessun timore. A breve, vi stupiremo».

*«Investire in ricerca e sviluppo (il nostro primo vaccino terapeutico antiAids è entrato in fase clinica), internazionalizzare i prodotti, creare nuovo per singoli progetti e trovare partner diversi che entrino nell'azionariato sono la garanzia per il futuro.»*



**Gianfranco Merizzi**  
presidente e amministratore delegato Gruppo Medeste  
Settore: ricerca e sviluppo nuovi farmaci, medical device e integratori alimentari  
Dipendenti: 70  
Fatturato: 18 milioni



**Giuseppe Miroglio**  
amministratore delegato Gruppo Miroglio  
Settore: tessile e abbigliamento  
Dipendenti: 11 mila  
Fatturato: 930 milioni  
*«In un ambiente turbolento e imprevedibile l'apertura mentale al cambiamento e la capacità di reinventare i propri processi sono gli ingredienti per reagire ai mutamenti del mercato e cavalcare la futura ripresa.»*

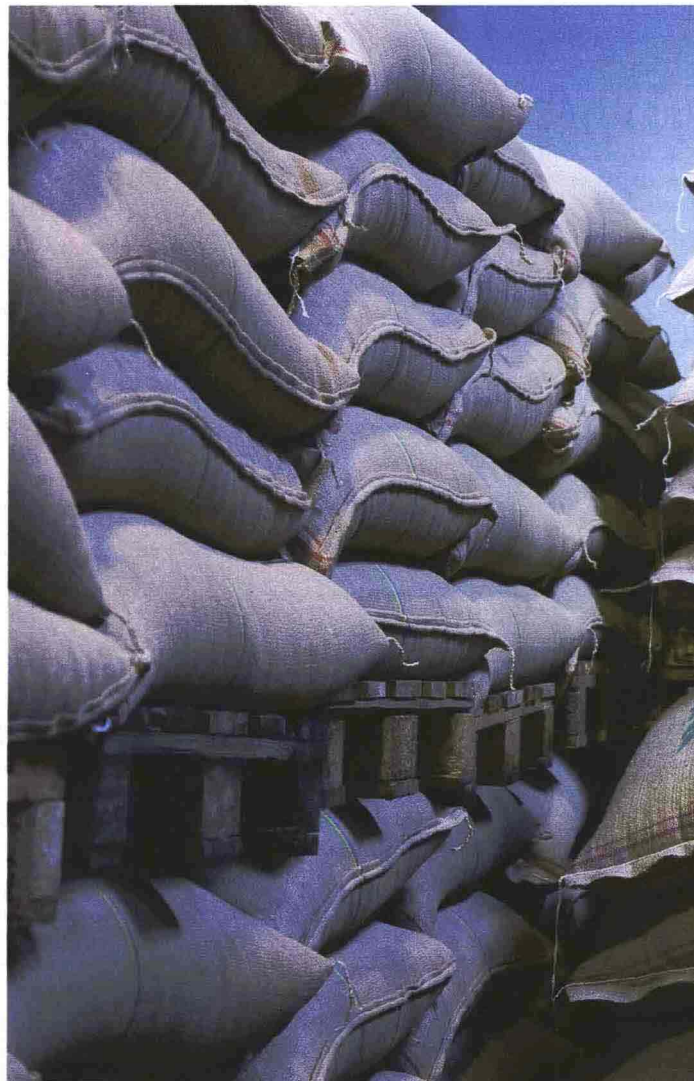


**Aristide Artusio**  
presidente Witt Italia  
Settore: cosmetico  
Dipendenti: 23 interni e 4 mila venditori  
Fatturato: 10 milioni  
*«Organizzazione ed efficienza, una rete vendita motivata, personale qualificato e una continua ricerca per offrire prodotti di qualità, con formule di nostra creazione e di elevato profilo ecologico: è la ricetta per distinguersi e rilanciare.»*

SPECIALE | PIEMONTE

# Bio, eco, sostenibile: il buon cibo del futuro nasce qui

Dall'impegno della Ferrero a favore dei paesi dove è presente alla bottiglia biodegradabile della Fonti di Vinadio, agli investimenti della Lavazza e della Vergnano per l'ecologia... Dopo la qualità, la nuova frontiera è verde.



**E**cosostenibilità dell'intera filiera produttiva, certificazione del latte di stalla con prezzi adeguati, persino le cialde del caffè biodegradabile o il Salone del gusto (dal 21 al 25 ottobre) a «basso impatto ambientale». E la forza sprigionata dalle inedite alleanze tra Ferrero e Lavazza per sostenere i progetti regionali di innovazione: sin dove si potrà arrivare, se si mettono insieme due colossi che nel mass market superano i 7 miliardi di fatturato? In poche parole, il Piemonte è un po' l'officina dell'agroalimentare nazionale. Che mette a punto strategie innovative per conquistare i mercati esteri e fa da capofila nello sviluppo dei prodotti green. Si arriva sempre a questa conclusione,





ALBERTO BERNASCONI

50  
CAFFETERIE  
VERGNANO  
NEL MONDO

da qualunque angolo la si voglia guardare. Sia che si tratti di parlare del successo dell'apertura di Eataly a New York e del suo abbraccio con i cibi «buoni e giusti» di Slow food, sia che si debba raccontare l'entusiasmo della **Fonti di Vinadio**, leader in Italia nel settore delle acque minerali, appena entrata in distribuzione con le bottigliette completamente biodegradabili, prodotte con una particolare molecola vegetale. Anche la Lavazza, per organizzare la sua discesa in campo americana con il caffè in cialde, ha scelto un partner dal nome indicativo: Green Mountain, montagne verdi.

«Da tempo volevamo entrare negli Stati Uniti, mercato difficile e molto

particolare per il caffè. E dopo un attento studio abbiamo capito che la strada per farlo era individuare un partner per realizzare la macchinetta Lavazza a cialde tagliata su misura per i consumatori americani» spiega l'amministratore delegato Gaetano Mele.

Individuato il partner, adesso si entra nelle fasi di progettazione, fabbricazione e lancio. Ci vorrà tempo, ma la Lavazza l'ha progettata bene. Quando sarà pronta, si insinuerà nel solco già tracciato dalla Nespresso (gruppo Nestlé) ma sostenuta dalla reputazione mondiale di cui gode il caffè italiano. E non solo esso, visto che il salone italiano di Eataly, inaugurato in agosto a New York, viaggia ver-

**Dinastia del caffè**

*Carolina Vergnano, erede della famiglia di imprenditori.*

*«Ci siamo certificati per sicurezza e qualità già 15 anni fa».*



SPECIALE | PIEMONTE

so i 50 milioni di fatturato al ritmo di 30 mila visitatori al giorno: «C'è persino chi riesce a vendere bibite agli americani: il chinotto e la gassosa» sottolinea Francesco Farinetti, figlio del fondatore e amministratore delegato di Eataly.

Si spera anche di fare apprezzare snack made in Italy, più naturali e con meno conservanti. «Nel 2002 abbiamo acquisito dalla Motta il marchio Buondi e non mi sono mai capacitato di non riuscire a venderlo come merita oltreoceano» racconta Alberto Viale, presidente della Bistefani, 80 milioni di fatturato, quella dei Krumiri, della Girella e del Ciocori. «Il Buondi è infatti morbido e leggero perché impastato con lievito madre, ma per questo ha anche dei tempi di conservazione molto brevi. Adesso siamo impegnati a studiare per prolungare la vita del Buondi sino ad almeno sei mesi. Non certo iniettando conservanti, ma sviluppando materiali innovativi per il packaging».

La via è il progetto triennale di innovazione Nutratec, finanziato dalla regione e di cui la Bistefani è capofila, il cui

obiettivo va oltre. «Vogliamo realizzare prodotti salutistici, recuperando i componenti bioattivi e presenti in molti scarti delle materie prime, con azione antiinvecchiamento, di prevenzione contro l'accumulo dei grassi nel sangue e di stimolo sul sistema immunitario».

L'innovazione è certamente alla base dei buoni risultati del settore sui mercati esteri, con un export che aumenta dell'8 per cento facendo marciare gli impianti (la produzione sale di 3 punti percentuali). Per la Vergnano, nome dal 1882 legato al caffè, la svolta è arrivata lo scorso anno con l'introduzione del macinato in capsule totalmente biodegradabili: «Da anni lavoriamo per ridurre l'impatto ambientale dell'azienda e dei prodotti, che abbiamo scelto di avvolgere in confezioni prive di alluminio» racconta il direttore commerciale Carolina Vergnano, erede della dinastia. «Ci siamo certificati per sicurezza e qualità addirittura 15 anni fa e 10 anni fa abbiamo inaugurato la prima

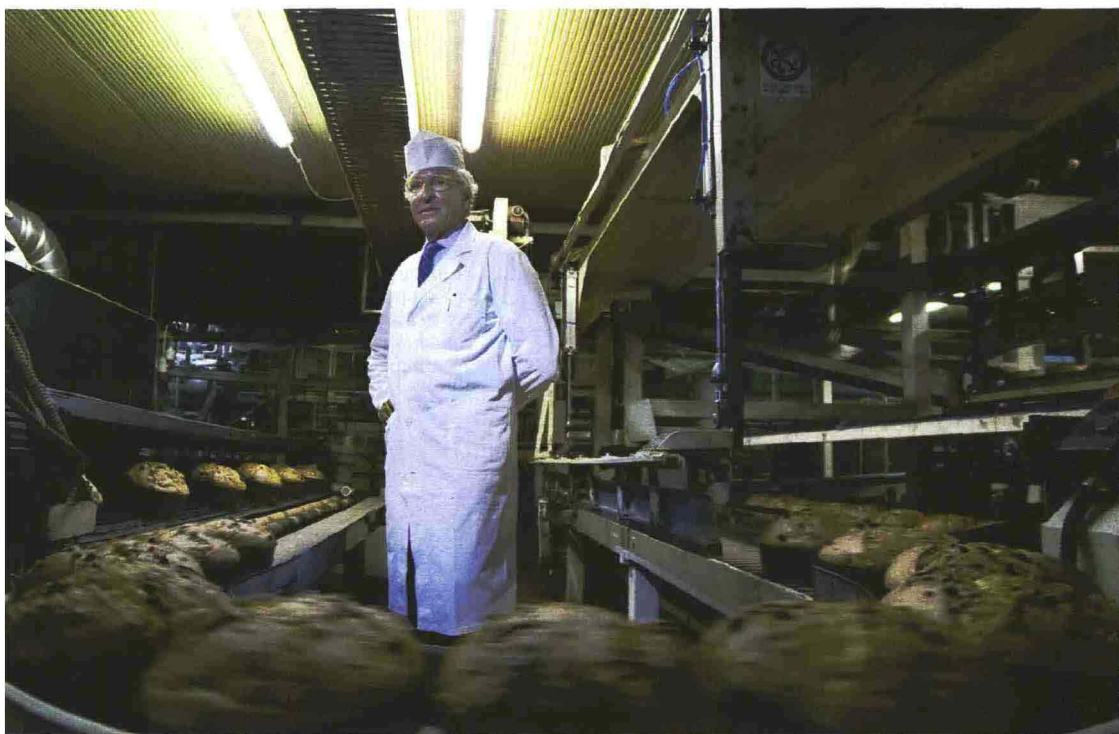


LA PRODUZIONE ALIMENTARE NEL 2010

caffetteria a marchio. Oggi ne abbiamo 50 nel mondo, che alimentiamo brevettando miscele inedite e adeguate al palato dei vari paesi di riferimento. Il nostro laboratorio di qualità è al lavoro anche per gli Usa, cui serve un caffè adatto: di certo non si può chiedere loro di allungare con l'acqua il caffè all'italiana».

La sfida del caffè estero è particolarmente interessante. La Lavazza ha investito una decina di milioni nel suo nuovo Innovation center ed è impegnata con il Politecnico di Torino nell'ambiziosa sfida di ottenere la prima cialda di caffè biodegradabile. «A sovrintendere al progetto green c'è direttamente Marco Lavazza» sottolinea Mele «impegnato in una profonda riqualificazione aziendale all'insegna dell'ecosostenibilità».

La parola è ormai di uso comune, ma la novità è che colossi come Lavazza e Ferrero sono in grado di replicarla su vasta scala come modello industriale. E per questo c'è attesa per l'esito dei due progetti di



Salutista

Alberto Viale, presidente della Bistefani: «Vogliamo realizzare prodotti salutistici, con azione antiinvecchiamento, di prevenzione contro l'accumulo dei grassi nel sangue e di stimolo sul sistema immunitario».

ALBERTO BERNASCONI



SPECIALE PIEMONTE

ricerca regionale che vede le due aziende alleate. Il primo mira ad aumentare la sicurezza degli alimenti puntando sulla sostenibilità ambientale degli impianti; il secondo a promuovere questa sensibilità in alcune filiere alimentari piemontesi. Non solo, la Ferrero, multinazionale da oltre 6 miliardi di fatturato con 20 mila dipendenti nel mondo, ha appena reinvestito 115 milioni di utili e approvato il suo primo bilancio sociale «certificando» il rispetto dell'ambiente, della qualità delle materie prime e la volontà di reinvestire parte dei guadagni nei paesi in cui è presente per creare lavoro e benessere. Niente male per chi, dalla Nutella al Kinder passando per Tic Tac e Gran Soleil, punta da sempre sulla grande distribuzione.

«Tipicità, sicurezza e rispetto per l'ambiente sono ormai un valore aggiunto» commenta Ambrogio Invernizzi, amministratore delegato dell'azienda casearia **In.Al.Pi**, 25 milioni di fatturato. «Se è vero che un quarto del pil del Cuneese deriva dall'agricoltura, è naturale che la ricchezza industriale debba crescere insieme con la terra. Per quanto ci riguarda, da tempo abbiamo puntato sulle stalle certificate, qualificando il latte e i prodotti che ne derivano con il marchio **Itallaleva**». Il risultato? «Le aziende della grande distribuzione con cui lavoriamo sono aumentate e quest'anno la Melegatti ha accettato di lanciare i suoi prodotti per le ricorrenze specificando in etichetta "Prodotto con burro In.Al.Pi": vorrà pure dire qualcosa».

Invernizzi ci crede, tanto da finanziare master in agribusiness e investire 20 milioni in uno stabilimento per la produzione di latte in polvere a uso dolciario: «Insieme con i nostri "dottorandi" abbiamo preparato un indice inflazionistico che aggiorna ogni mese il prezzo del latte, che verrà poi comunicato e riconosciuto agli allevatori. Io credo che qualità e correttezza vadano di pari passo e che questa politica paghi. La Ferrero è il nostro primo cliente di latte in polvere: ne acquista l'80 per cento e, sono sicuro, anche tenendo conto di tutte queste componenti».

Fatta l'azienda verde, bisogna però «fare i consumatori». E in questo è maestro Alberto Bertone, presidente e ammini-



ALBERTO BERNASCONI

**Bottiglia nel compost**

Alberto Bertone, presidente della **Fonti di Vinadio**.

stratore delegato della **Fonti di Vinadio**, che con le sue acque gassate di alta montagna incassa 180 milioni l'anno. «Siamo stati i primi a utilizzare la pubblicità comparativa» ricorda. «Abbiamo spiegato agli italiani le particolarità del prodotto, la leggerezza, i residui fissi, la provenienza dalle fonti in altitudine. Lo stesso faremo per spiegare il valore dell'ecosostenibilità». La **Vinadio** infatti ha appena distribuito nei supermercati la sua acqua in bottiglie completamente compostabili, «addirittura un gradino in più della biodegradabilità», ottenute grazie a un innovativo materiale di origine vegetale. «Abbiamo iniziato a lavorarci 6 anni fa. Certo, oggi il prodotto costa qualche centesimo in più, ma credo che lavorando sulla cultura del consumatore questo non sarà un ostacolo».

«La **Lavazza** ha mantenuto le posizioni nei mercati storici ed è cresciuta nei paesi emergenti. Le direttrici sono il mantenimento della leadership in Italia, lo sviluppo del sistema a calde, la crescita internazionale e il consolidamento delle acquisizioni».

**Alberto Bertone**

presidente e amministratore delegato

**Fonti di Vinadio**

Settore: acque minerali  
Dipendenti: 70  
Fatturato: 180 milioni  
«L'innovazione tecnologica e la sperimentazione ci hanno permesso di migliorare gli standard produttivi. La ricerca continua ci ha consentito di essere i primi a introdurre sul mercato una bottiglia con un packaging totalmente vegetale, vera alternativa alle plastiche convenzionali e risposta concreta all'imperativo ecosostenibile».



**Carlo Traglio**

presidente **Vhemier**

Settore: gioielli  
Dipendenti: 50  
Fatturato: 9 milioni  
«I rialzi dell'oro e l'assenza di un marchio proprio hanno mandato in crisi molti terzisti valenzani. Noi, invece, siamo cresciuti. Il merito? L'aver rilanciato investendo in innovazione, ricerca e produzione».



**Gaetano Mele**

amministratore delegato **Lavazza**

Settore: alimentare  
Dipendenti: 4 mila  
Fatturato: 1.093 milioni



SPECIALE | PIEMONTE

**Finanza e vigne**

Massimo Gianolli, vicepresidente del gruppo biellese Generalfinance, che per riposarsi dalle fatiche della finanza ha rilanciato la tenuta di campagna di famiglia trasformandola nella Collina dei ciliegi.



STEFANO G. PAVESI

# Per il vino nuove etichette e filosofia «slow»

Il settore prepara alcune novità mentre l'annata si presenta buona, con un aumento delle vendite sui mercati esteri.

**E**ra il 1987 e a sfidare le Langhe pensarono il parroco e la maestra di Castagnole Monferrato. Don Gino Cauda e Lidia Bianco volevano il doc per il rosso aromatico che mescevano nei giorni di festa, il Ruché. Dando così inizio a una nuova gloriosa storia fra i pluripremiati vini piemontesi, una ricchezza da oltre 400 milioni di fatturato distribuiti tra eccellenze come Barbera, Barolo, Moscato e spumanti per un totale di 45 marchi doc e docg. «Il Ruché è un vitigno autoctono, dal gusto molto particolare e apprezzato» commenta Franco Morando, direttore generale dell'**Azienda agricola Montalbera**, vanto vitivinicolo del gruppo Morando, il colosso italiano del cibo per animali che sfida le multinazionali. «Ci abbiamo creduto subito e oggi ne sia-

mo il primo produttore in assoluto con ben 55 ettari dedicati proprio al "principe rosso" del Monferrato. Piace? In Italia sicuramente il Ruché è un vino per iniziati, ma ha un suo pubblico in espansione e inizia a essere apprezzato in modo particolare dal mercato tedesco, il più reattivo tra i 18 paesi in cui esportiamo». L'etichetta Montalbera (300 mila bottiglie di produzione annua) comprende anche Moscato d'Asti doc, ma orgoglio e cuore sono concentrati sul Ruché. «Quest'anno la guida dell'enologo Luca Maroni ha premiato la nostra etichetta 2009 con 99 punti su cento». Produrre vino in Piemonte vale quasi un cavalierato. Non si spiegherebbe altrimenti la grande concentrazione di imprenditori che, come Morando, diversificano con la viticoltura. Uno su tutti: Oscar

MILIONI DI EURO È IL FATTURATO DEI VINI PIEMONTESI. **400**

SPECIALE | PIEMONTE

Farinetti, che dopo avere venduto la sua creatura Unieuro (supermercato dell'elettronica di consumo) si è inventato Eataly e si è comprato l'ex tenuta reale di Fontanafredda, nel cuore delle Langhe. Per non parlare di Massimo Gianolli, vicepresidente del gruppo biellese Generalfinance, che per riposarsi dalle fatiche della finanza ha rilanciato la tenuta di campagna di famiglia nel Veronese trasformandola nella **Collina dei ciliegi**: etichetta insignita del diploma di gran menzione al Vintaly 2010 per l'Amarone annata 2005.

«Le nostre attività core spaziano dall'anticipazione dei crediti alle aziende che ce li cedono al settore assicurativo, sino a quello dei servizi: un vortice economico da cui mi riposo pensando al mio progetto slow, ovvero la degustazione quotidiana vissuta come un intenso momento culturale» racconta Gianolli. È questa infatti l'idea del Club dei 100: un circuito di 100 enoteche selezionate che si impegnano a promuovere i vini della Collina dei ciliegi e a farsi coinvolgere in un programma di eventi letterari e artistici di accompagnamento. «Abbiamo pensato per loro anche interessanti agevolazioni: avranno

la cantina sempre rifornita dei nostri vini ma pagheranno soltanto il venduto».

Il resto lo dovrà dire l'annata 2010, annunciata come ottima e abbondante, ma con qualche distinzione. «La raccolta delle uve moscato è già terminata ed è stata effettivamente molto generosa per le quantità, ma assolutamente negli standard con riferimento alla qualità» riferisce Paolo Fontana, amministratore delegato della Fratelli Gancia, marchio di riferimento per lo Spumante d'Asti e il vino Moscato docg (65 milioni di frutturato). «La ricchezza del raccolto ci fa ben sperare, perché potremo soddisfare una domanda estera in crescita, in particolare negli Usa, in Russia e in Corea del Sud. Se invece però analizziamo il mercato dei rossi, allora il discorso cambia».

L'abbondanza delle uve, infatti, eccede la domanda di prodotto. «Per questo abbiamo ridotto i frutti sulle viti ancora prima della vendemmia, per abbassare i quantitativi ed essere più coerenti con il mercato».

*«Il processo di riorganizzazione che abbiamo messo in atto sta già iniziando a dare i primi risultati. Il nostro impegno per il rilancio continua con un piano industriale quinquennale che potrà dare i primi frutti già a partire dal 2011».*

**Raccolta generosa** Paolo Fontana, amministratore delegato della Fratelli Gancia:  
«La raccolta delle uve moscato è stata molto generosa per quantità e qualità».



ALBERTO BERNASCONI



**Frederic Vitre**  
amministratore delegato  
**Conbipel**  
Settore: abbigliamento uomo, donna e bambino  
Dipendenti: 1.770  
Fatturato: 232 milioni



**Franco Morando**  
direttore generale  
**Azienda agricola Montalbera**  
Settore: vitivinicolo  
Dipendenti: 25  
Fatturato: oltre 2 milioni  
*«La presenza sul territorio e una maggiore attenzione al rapporto qualità/prezzo saranno i "quid" vincenti. Inoltre, il vino di qualità ha il vantaggio di poter essere conservato in cantina e di poter essere rivenduto anche dopo un paio d'anni, quando sarà aumentato di valore. I vini di nicchia come il Ruché e i brand di eccellenza non hanno per ora avuto flessioni né in volume né in valore».*



**Carmelo Bucalo**  
amministratore delegato  
**Facis**  
Settore: abbigliamento  
Dipendenti: 80  
Fatturato: 49 milioni  
*«Siamo un'azienda storica che, forte di un consolidato mercato, investe sul futuro puntando su innovazione e ricerca di prodotto e sul retail».*





SPECIALE | PIEMONTE

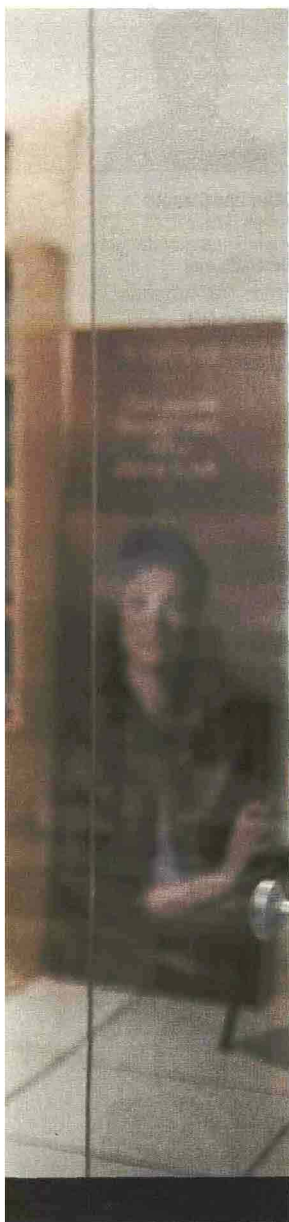
# Tessile, alzati e cammina!

Confortato da una ripresa della produzione del 17,4 per cento nel primo semestre e dal risveglio dell'export (più 6,9 per cento), il settore presidiato dai Miroglio, dagli Zegna, dai Colombo, dalla Conbipel affronta il mercato con più fiducia. E il presidente degli industriali biellesi Luciano Donatelli dice: i malati immaginari si rimettano in moto.

308 | PANORAMA  
28 ottobre 2010

**Prove di rilancio**

L'amministratore delegato della Conbipel, Frederic Vitre: «Per il piano di rilancio sono stati messi a disposizione ben 160 milioni».



STEFANO G. PAVESI

**B**iella e i suoi malati immaginari devono alzarsi e camminare». Il presidente degli industriali biellesi **Luciano Donatelli** ama le frasi shock. Il tessile malato immaginario? I cassintegrati, i 13 mila posti di lavoro e i 56 mila clienti esteri persi dopo i grandi crac finanziari sono davvero ipocondria? «Eppure, ci stiamo assestando. Ne sono convinto» dice. Confortato da una ripresa della produzione del 17,4 per cento nel primo semestre per tenere il passo con il risveglio dell'export (più 6,9 per cento) e dei mercati.

«Il paradosso è che i cinesi comprano volentieri i capi fatti con la loro materia prima, il cashmere, purché prodotto e lavorato secondo i canoni del puro made in Italy» sottolinea Roberto Aimone, amministratore delegato di **Agnona**, società del gruppo storico novarese **Ermenegildo Zegna**. «E poiché i cinesi controllano scrupolosamente che tutto ciò che entra in Cina abbia il dna italiano, noi dobbiamo rispondere con la tracciabilità dei nostri prodotti» sottolinea Donatelli. «Lo si fa per la carne e per il vino, lo dobbiamo fare anche per i nostri tessuti, che sono tra i migliori al mondo. Questo non vuol dire che andremo verso l'ortodossia totale della produzione, ma che valorizziamo e riconosciamo il valore aggiunto del-

la manifattura italiana».

In fondo, quello dei malati immaginari è lo stesso concetto espresso da **Giuseppe Miroglio**, amministratore delegato del gruppo omonimo, quando dice: «Il distretto tessile è rimasto ancorato a logiche industriali ormai sorpassate. Deve aprirsi al mercato, capirlo. Non combatterlo». Portando a esempio tutta la filosofia che negli ultimi anni ha permesso alla Miroglio di Cuneo di crescere sino a 930 milioni di fatturato: «Il nostro gruppo copre una filiera, dalla tessitura al confezionamento sino al retail con i negozi monomarca, e richiede pertanto numerose e diverse competenze» spiega Miroglio. «Posso dire che la crisi ha certamente colpito duro il settore, ma di fatto acuendo delle dinamiche e delle criticità già in atto. Noi abbiamo subito riorganizzato, tagliato i rami secchi, detto basta agli sprechi. In particolare, ci siamo inventati il fast fashion, ovvero la moda veloce: collezioni più numerose e consegne rapide per tenere il passo con la domanda e le tendenze del mercato». Il fast fashion oggi è la linfa di un migliaio di negozi a marchio Mötivi, Oltre e Fiorella Rubino «mentre linee per donne morbide come Elena Mirò (il 15 per cento del business Miroglio) ci garantiscono margini di crescita importanti in Italia e all'estero, grazie all'unicità della sua intuizione: vestire tutte le donne, consapevoli che oltre il 35 per cento di loro non indossa la taglia 42». Prossimo passo, «aprirsi all'e-commerce, anche per cercare un contatto diretto con le nostre clienti».

L'innovazione può avere molti volti. C'è il **Lanificio Luigi Colombo** in Valsesia, il primo produttore al mondo di tessuti in fibre nobili che è riuscito a filare 130 chilometri di filo da un chilo di lana di vicugna, realizzando una «nuvola leggerissima» per la nuova boutique milanese di via della Spiga. E chi invece cura la crisi



**Giuseppe Miroglio:**  
«Il distretto tessile deve aprirsi al mercato, capirlo. Non combatterlo». Il gruppo Miroglio ha 930 milioni di ricavi.

930



SPECIALE | PIEMONTE

con massicce iniezioni di organizzazione manageriale («la cui mancanza è uno dei veri motivi della crisi») sottolinea ancora Aimone di Agnona. «Siamo gli unici al mondo a lavorare soltanto cashmere bianco, creando sfumature uniche. Eppure, questa ricchezza quasi non viene valorizzata. L'Europa persegue una politica che non ci tutela bensì favorisce il trasferimento altrove di alcuni processi produttivi».

Anche Roberto Colombo, amministratore delegato del lanificio omonimo, ne è convinto: «Resterà in piedi soltanto chi controlla la filiera».

Dunque, i tessuti di Biella, la Valsesia dei Colombo e dei **Loro Piana**, la terra degli Zegna devono rimboccarsi le maniche. Con il progetto Officina Biella, Donatelli ha già promosso aggregazioni tra le aziende per aprire al tessile nuovi settori

entro il 2020 (dal tessile navale a quello hi-tech) e con il fondo privato Sign Box ha coinvolto cinque imprenditori biellesi nella missione di salvare i migliori: «Abbiamo acquisito marchi importanti come Della Rovere e siamo intervenuti per finanziare aziende sino a Varese» spiega. «Il nostro è un modello innovativo, perché entriamo nella società ma lasciamo le redini al suo fondatore o ai suoi manager. A loro restano sempre delle quote e, se un domani vorranno, potranno anche riprendersi la maggioranza».

Il fondo intanto funzionerà come camera di compensazione dei costi, gestendo a livello centrale la logistica, il marketing, le soluzioni contabili e presto anche

*«Punto sui giovani, sulla diversificazione, sulla dinamicità dei miei uomini e sulla comunicazione. L'80 per cento del nostro staff è sotto i 45 anni, le otto aziende del gruppo operano nella finanza, nei servizi, nell'immobiliare e nel vitivinicolo. Così siamo cresciuti, così teniamo dritto il timone.»*



**Massimo Gianolli**  
vicepresidente  
e amministratore delegato  
**Generalfinance**  
Settore: finanziario, servizi,  
agroalimentare  
Dipendenti: 40  
Fatturato: oltre 150 milioni



**Ambrogio Invernizzi**  
amministratore delegato  
**In.ALPI**  
Settore: alimentare  
Dipendenti: 100  
Fatturato: 28 milioni  
*«Abbiamo certificato le stalle e la provenienza del nostro latte, cambiato il packaging e stretto accordi di fornitura con importanti aziende del settore dolciario. La qualità sta pagando e nel 2010 raddoppieremo il fatturato.»*



**Mosè Fagiani**  
direttore generale  
**Banca Popolare di Intra**  
Settore: bancario  
Dipendenti: 1.078  
Margine di intermediazione:  
229,5 milioni  
*«La nostra è una banca locale al servizio del territorio in cui è presente. Con prodotti, servizi e iniziative innovativi e competitivi realizzati per rispondere alle specifiche esigenze di famiglie, imprese e istituzioni, con le quali lavora a fianco a fianco per intraprendere la strada della ripresa.»*



ALBERTO BERNASCONI

**Ottimista** Luciano Donatelli, presidente degli industriali di Biella: «Ci stiamo assestando. Ne sono convinto».

SPECIALE | PIEMONTE



**Punta sull'outlet**  
Carmelo Bucalo, amministratore delegato della Facis, 49 milioni di fatturato.

un marchio: «Il Don, che certificherà l'eccellenza dei prodotti del circuito» sottolinea ancora Donatelli. «Quest'anno abbiamo fatturato 20 milioni, ma entro il 2014 prevediamo di raddoppiare».

Quello della rete di vendita è un punto fondamentale, su cui si concentrano gli sforzi anche di aziende come Facis o Conbipel, impegnate in un importante piano di rilancio e riposizionamento. La Conbipel, marchio noto dell'abbigliamento mass market da 232 milioni di ricavi, ha iniziato a studiare la sua strategia nel 2007, quando è stata acquistata dal fondo americano Oaktree e ricapitalizzata per finanziare il rilancio. «Sono stati messi a disposizione del piano ben 160 milioni» racconta l'amministratore delegato Frederic Vitre «e adesso che abbiamo studiato e scelto la strada è ora di concretizzare».

Come? Non certo andando a fare la guerra frontale a colossi come H&M o Zara, ma cercando di occupare una nicchia ben definita nel settore dell'abbigliamen-

to a prezzi accessibili. «Il nostro target è una donna tra i 30 e i 40 anni, che cerca una moda a prezzo contenuto ma anche una qualità migliore» sottolinea Vitre. «E il nostro nuovo concept store appena inaugurato nel centro commerciale di Assago ha una posizione molto indicativa in questo senso, collocato fra i negozi di Zara e H&M. D'altronde con una produzione di 11 milioni di capi l'anno dobbiamo avere le idee ben chiare. Per questo abbiamo studiato anche il modello di negozio più congeniale al nostro marchio, effettuando una dura selezione».

Via quelli collocati in posizioni non strategiche e nuove aperture là dove si può incontrare la clientela giusta. «I monomarca per noi restano insostituibili e intendiamo spingere ancora su questo fronte, ma in modo più mirato per allineare il nostro sviluppo con quello della ripresa economica. In fondo, i nostri tempi di analisi, di stop e di rilancio hanno coinciso proprio con i ritmi congiunturali. Il piano quadriennale si perfezionerà entro i prossimi 4 anni, ma i primi risultati dovrebbero già vedersi nel 2011. Siamo fiduciosi».

«Stiamo puntando sulla rete outlet» annuncia invece Carmelo Bucalo, amministratore delegato della Facis, 49 milioni di fatturato, «convinti che questo canale non abbia un impatto negativo sul marchio. Anzi. Oggi vi presentiamo anche collezioni fresche, stagionali o pensate apposta per questi negozi. Il resto dei nostri sforzi è invece concentrato a recuperare le posizioni perse nelle esportazioni a causa della crisi, soprattutto nell'Europa dell'Est e negli Stati Uniti. Applicheremo una diversa politica di prezzo, pur restando nel segmento di alta gamma. E sono sicuro che in tre anni ce la faremo».

«Affrontiamo la crisi proponendo prodotti rassicuranti e dalla creatività innovativa: queste sono le caratteristiche dei nostri gioielli che fondano la loro forza sul valore del made in Italy, su un'estetica evergreen e su un design esclusivo. Grande importanza ha la qualità del prodotto insieme al prezzo».



**Alberto Bolaffi**  
presidente Bolaffi

Settore: collezionismo  
Dipendenti: 69  
Fatturato: 36,8 milioni  
*«Un po' come in guerra, anche le crisi congiunturali si superano nutrendo fiducia nel proprio lavoro e contando su uomini validi. Questo è il caso della Bolaffi, che può attirare l'attenzione di chi non trascura i vantaggi dei beni rifugio».*



**Fausto Delucchi**  
amministratore delegato Davite&Delucchi  
Settore: gioielleria  
Dipendenti: 40



**Camillo Carbone**  
titolare Kreativ

Settore: gioielli  
Dipendenti: 110 collaboratori  
Fatturato: l'azienda ha appena iniziato a operare  
*«Debuttare nel momento della crisi è per noi una sfida, ma contiamo su logiche di vendita innovative. Produciamo a marchio Pharmabijoux gioielli ironicamente confezionati come farmaci: per portare salute e benessere. Gli obiettivi? Raggiungere i 3.500 punti vendita entro luglio 2011».*

130 km

Il Lanificio Colombo è riuscito a ricavare 130 chilometri di filo da un chilo di lana di vicugna.



SPECIALE | PIEMONTE

**U**n atto di orgoglio e una promessa. «Qui siamo nati e qui dobbiamo continuare» dice Paolo Re, vicepresidente e ad della Recarlo, marchio che rivendica la migliore qualità dei diamanti al mondo. Orafi, artigiani, esperti e designer sono appena entrati nella nuova sede di 4.900 metri quadrati di Valenza Po, il distretto orafa piemontese che appare tramortito dalla crisi internazionale e dall'impennata dei prezzi dell'oro. «Vi abbiamo investito 14 milioni di euro, con l'ambizione di riunirvi il cuore dell'artigianalità locale e l'alta qualità delle nostre pietre».

La rilevanza che il marchio Recarlo si è conquistato a livello internazionale dà credito alle sue parole, ma non consola un'area colpita dalla «sindrome cinese», ovvero i dazi doganali al 33 per cento, e che vede le imprese locali riconvertirsi, fallire o ricorrere a man bassa alla cassa integrazione. Erano 1.200 le aziende orafe valenzane. Oggi ne sono rimaste meno di 1.000 e quasi tutte in difficoltà. Qui l'export sfiorava il 65 per cento, ma oggi in Francia, tanto per citare uno dei mercati più importanti, si registra un calo del 48 per cento. «Non possiamo rinunciare a una risorsa economica importante come quella del distretto orafa valenzano» ha sottolineato l'assessore regionale allo Sviluppo economico Massimo Giordano in occasione della 33esima mostra internazionale di Valenza gioielli. «Ecco perché dobbiamo combattere la concorrenza sleale da parte dei paesi extraeuropei, favorendo politiche di rilocalizzazione delle aziende del settore».

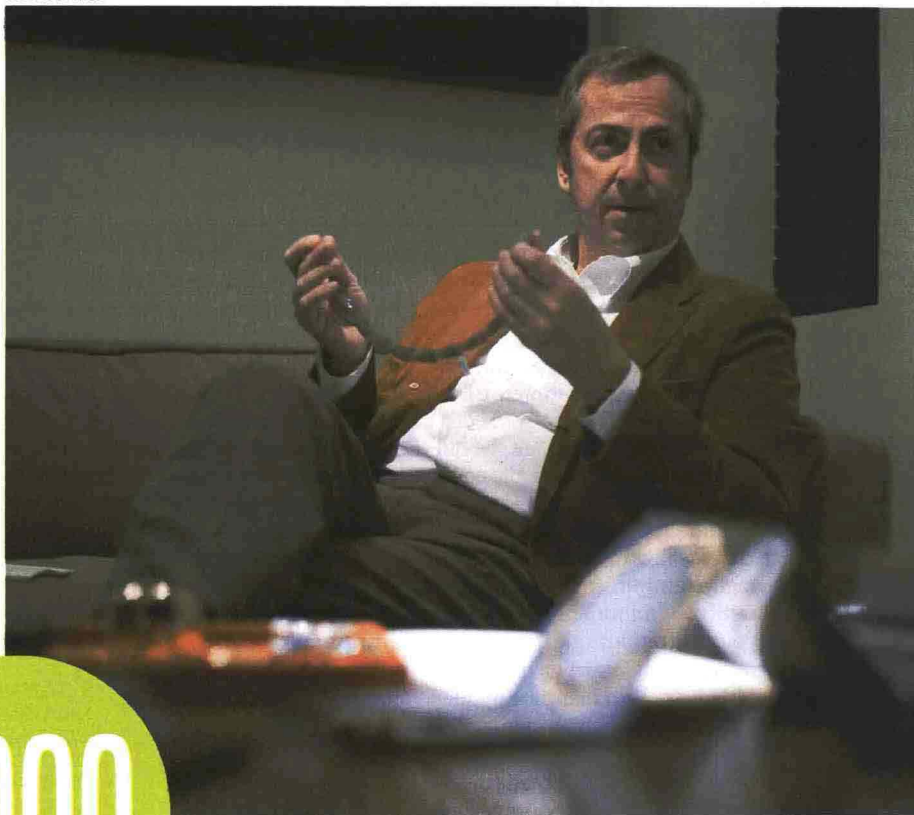
Sono poco meno di 1.000 le aziende orafe del distretto di Valenza Po, che potranno beneficiare degli aiuti della regione per bloccare la delocalizzazione.

1.000

# Valenza combatte la sindrome cinese

Crisi economica, impennata dell'oro e dazi doganali hanno messo in difficoltà il distretto dei gioielli. Chi riesce a reagire ha puntato sul marchio e sulla produzione totalmente locale.

STEFANO G. PAVESI



**Forte brand** Carlo Traglio, amministratore delegato della Vhernier: «La produzione in conto terzi ormai è superata».

SPECIALE | PIEMONTE



**Export verso est** Paolo Re (a sinistra), vicepresidente e ad della Recarlo gioielli, con il direttore commerciale Domenico Palmieri.

Con questo obiettivo dunque, anche il distretto orafa di Valenza sarà inserito nel «Pacchetto dei 100 giorni» e potrà beneficiare delle misure straordinarie con cui la Regione Piemonte intende promuovere l'insediamento di nuove imprese e l'internazionalizzazione di altre.

«Non bisogna mai dimenticare che qui a Valenza si concentrano le più alte competenze nel settore della gioielleria e che qui mezzo mondo viene ancora in pellegrinaggio per realizzare preziosi» ricorda Carlo Traglio, amministratore delegato della **Vhernier**, 9 milioni di ricavi. «Purtroppo, però, è la produzione in conto terzi a essere ormai stata superata dai tempi. Se noi abbiamo potuto rilanciare in questo anno di crisi, lo dobbiamo infatti al marchio forte. Lo stesso che ci farà apprezzare sui mercati asiatici come made in Italy puro, senza produzioni in outsourcing».

Vhernier conta infatti di aprire almeno un paio di monomarca a Dubai e in Cina entro il 2012, una strategia che contribuisce a preservare l'identità di un brand che proprio nell'anno nero ha avuto il co-

raggio di puntare sul lusso estremo: «Abbiamo realizzato la collezione Flowers: 35 anelli in cui sono incastonate le migliori pietre che Vhernier aveva selezionato negli anni».

Costano dai 10 mila ai 300 mila euro. Ma non sembra un problema, visto che i ricavi del 2010 volano verso un più 10 per cento. D'altronde gli investimenti in controtendenza portano frutti. Solo nel 2009 la Recarlo ha investito 31 milioni, puntando sul design, sulla certificazione di garanzia internazionale e sull'export.

«Il prossimo anno contiamo di ampliare le nostre quote di mercato in Russia, Giappone e in Spagna» sottolinea Paolo Re. «Proseguendo allo stesso tempo nella razionalizzazione dei punti vendita, che scenderanno a 700 ma che alla fine risulteranno più congruenti alle strategie aziendali e all'immagine del brand».

*«Fortunatamente l'azienda non ha subito gli effetti negativi della crisi, siamo riusciti ad aumentare lievemente il fatturato, continuando a offrire un prodotto di qualità e preservando tutte le fasi del processo produttivo».*



**Mariano Costamagna**

presidente

**Mtm - Brt Gas Equipment**

Settore: metalmeccanico

Dipendenti: 1.350

Fatturato: 240 milioni

*«Le crisi sono spesso cicliche all'interno di un'impresa. Il buon imprenditore approfitta dei momenti di crisi per organizzare la propria azienda e continua a investire nell'impresa al fine di renderla sempre più competitiva e pronta per nuove sfide».*



**Eugenio Musso**

amministratore delegato

**Coral Electronic**

Settore: altoparlanti e diffusori

acustici hi-fi

Dipendenti: 30

Fatturato: 6 milioni

*«Coral Electronic è una piccola azienda specializzata in un settore di nicchia. Come tutti abbiamo avvertito la crisi, ma i clienti hanno premiato i nostri 30 anni di costante serietà: innovazione, qualità e ottimo servizio postvendita sono stati le armi vincenti».*



**Giovanni Vietti**

presidente

**Lauretana**

Settore: acque minerali

Dipendenti: 50

Fatturato: 16 milioni



SPECIALE | PIEMONTE

# L'evoluzione della bellezza

Diversificare in nuovi mercati, come la pulizia della casa. O evolvere verso la farmaceutica di alto livello. L'imperativo per il settore della cosmetica è innovare.



**Acquisizioni**  
Debora Paglieri, amministratore delegato dell'omonima azienda.

STEFANO TORRIONE

**C**osmetica e prodotti per la casa in pieno revival. Da un lato c'è la **Paglieri**, l'azienda del bagnoschiuma Felce Azzurra e dei *Caroselli* con Alberto Lupo, che riporta nel natio Piemonte il marchio Schiapparelli. Dall'altro un'azienda meno nota, la **Witt Italia**, che grazie alle vendite per corrispondenza e ai prodotti ecologici è riuscita con la crisi a registrare i suoi migliori profitti. A questo si aggiungono il traino degli stabilimenti L'Oréal a Settimo Torinese, del gruppo Kelemata-Perlier o di marchi come Karité. Infine, casi di eccellenza come la **Medestea**, società che ha fatto una fortuna con i primi integratori alimentari per

la bellezza e che, dopo avere venduto i marchi, oggi si ripropone come punto di riferimento internazionale per la ricerca e la sperimentazione dei vaccini.

Chiamiamola pure evoluzione, innovazione. Certamente la Paglieri ha fatto da apripista in un settore su cui oggi puntano in molti. «Abbiamo acquisito Nutritionals e Schiapparelli da Kinexia spa per 1 milione di euro: un'operazione chiusa in estate e che riteniamo davvero vantaggiosa» spiega Debora Paglieri, amministratore delegato dell'azienda e diretta discendente del fondatore. «Con la Schiapparelli infatti per la prima volta entriamo nel canale farmacia con prodotti co-

92

**milioni di euro è il fatturato della Paglieri che in estate ha rilevato le aziende Nutritionals e Schiapparelli.**

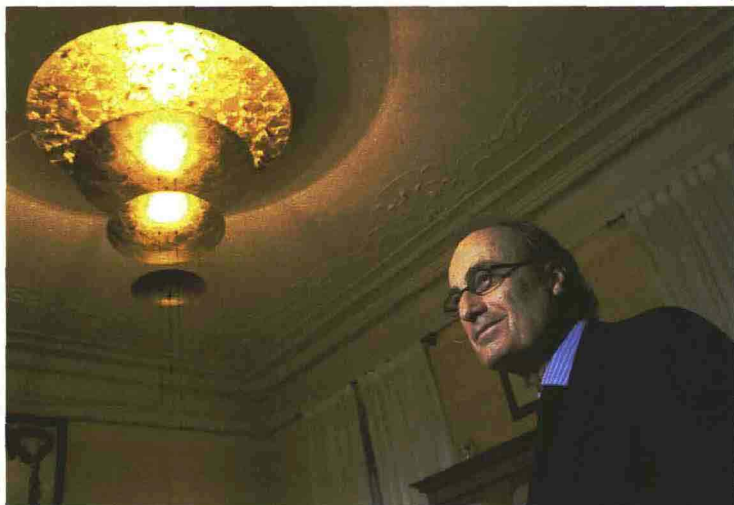
SPECIALE | PIEMONTE

MEDESTEA

In corsa per il vaccino anti aids

Si può essere italiani, anzi piemontesi, e sfidare gli Stati Uniti nella grande corsa al vaccino che debellerà l'aids. È il caso di **Gianfranco Merizzi**, presidente, fondatore e amministratore delegato della **Medestea**, l'azienda che ha prima conquistato le donne con i cosmetici Sant'Angelica e il Cellulase, il primo integratore anticellulite, per poi rivenderli e finanziare con quei lauti guadagni la ricerca più avanzata. Oggi la Medestea è l'unica società al mondo già in fase di sperimentazione clinica sui pazienti con il suo vaccino anti aids. Se funzionerà, sarà una consacrazione mondiale.

«Di certo non ci fermeremo qui, perché abbiamo tanti altri progetti in cantiere, dai farmaci innovativi per la sclerosi multipla a quelli per l'Alzheimer» sottolinea Merizzi. E la Medestea, 18 milioni di ricavi nel primo anno di ritorno agli affari dopo gli investimenti in ricerca, è ormai un gruppo internazionale ben diversificato. Al business farmaceutico affianca quello degli integratori e di dispositivi medici come la pelle sintetica per spaziare con la controllata Fertirev sino ai fertilizzanti ecocompatibili. «Scaduto il patto di non concorrenza, con prodotti come l'antifumespray FullFast siamo tornati al business originario. E abbiamo già in serbo altre novità». Dallo spray sublinguale per assumere melatonina a effetto rapido sino al Testor, per chi cerca un'alternativa al Viagra.



STEFANO TORRIONE

**Farmaceutica**  
Gianfranco Merizzi,  
fondatore  
della Medestea.

smetici, mentre con gli integratori di Nutritional allargheremo la gamma dei nostri prodotti nella grande distribuzione, un terreno che conosciamo bene e che ci è congeniale». Non a caso, infatti, è in atto un'operazione di estensione del marchio Felce Azzurra anche a prodotti per la pulizia della casa e per il bucato.

È la risposta a un mercato che si è fatto sempre più esigente, ma capace anche di premiare distribuzioni alternative. «Noi produciamo e vendiamo cosmetici bio e prodotti per la casa ecolo-

gici, molto utili se in famiglia ci sono persone allergiche» sottolinea Aristide Artusio, presidente e socio della Witt Italia spa, nota anche per il marchio Erboristeria Magentina. «Abbiamo sempre venduto per corrispondenza e la crisi per noi è stata una grande opportunità: donne e casalinghe che avevano bisogno di arrotondare le entrate sono infatti diventate nostre agenti, potenziando di fatto la rete di promotori porta a porta». Il risultato sono 10 milioni di fatturato. In costante crescita». ■

*«Nel 2002 abbiamo inventato una nuova professione: consulente nutrizionale per la vendita di alimenti per cani e gatti esclusivamente a domicilio. Oggi abbiamo 58 affiliati in Italia e 35 in Francia, Belgio e Svizzera. Continuiamo a crescere anche in periodo di crisi».*



**Vilma Tosco**  
direttore generale  
**Prodes srl (Pet's Planet)**  
Settore: prodotti per animali  
Dipendenti: 36  
Fatturato: 18 milioni



**Walter Tassone**  
amministratore delegato  
(seduto)  
e **Roberto Gravina**,  
presidente  
**Nuova Blandino**  
Settore: ausili per disabili  
Dipendenti: 52  
Fatturato: 8,9 milioni

*«Innovazione e tecnologia sono state, e sono tutt'oggi, le nostre linee guida, quelle che ci hanno permesso di superare gli effetti negativi della crisi mondiale».*



**Alessandro Gaffuri**  
direttore  
**Centro commerciale Le Gru**  
Settore: commercio  
Visitatori: 11 milioni  
Fatturato: oltre 400 milioni

*«Le Gru è riuscito a fronteggiare la crisi grazie al continuo impegno basato su una filosofia che trasforma lo shopping center in un'area polifunzionale. Non solo quindi una "fabbrica per gli acquisti", ma anche un laboratorio di progetti sociali e di intrattenimento».*



SPECIALE | PIEMONTE

MILIARDI DI EURO  
È IL GIRO D'AFFARI  
DEL TURISMO  
IN PIEMONTE.

6

**Piatti  
e paesaggi**  
Una veduta  
delle Langhe.  
Il turismo  
enogastronomico  
è fra i più ricchi.



TIPSIMAGES

## Segreto del successo: un turismo per tutte le stagioni

Dopo avere chiuso il 2009 con una crescita dell'11 per cento degli arrivi la regione scommette sui mesi intermedi. E sulle celebrazioni per l'unità d'Italia.

**M**eglio l'80esima Fiera internazionale del tartufo bianco d'Alba o la ricostruzione multimediale dell'aula del primo Senato del Regno d'Italia all'interno di Palazzo Madama a Torino? Niente paura, c'è spazio per tutto. Il tartufo aspetta in tavola sino al 14 novembre, mentre per immergersi nell'atmosfera risorgimentale ricreata per i 150 anni dell'unità d'Italia si dovrà attendere sino al 17 marzo: la data della grande apertura delle celebrazioni.

Autunno e primavera, due stagioni e due grandi eventi. Il modo che il Piemonte ha di intendere il turismo: destagionalizzato, gastronomico, vacanziero tra laghi e piste da sci nonché nobiliare,

PANORAMA | 28 ottobre 2010 | 323

SPECIALE | PIEMONTE

grazie a regge sabaude come la Venaria reale o la Palazzina di caccia di Stupinigi già patrimonio dell'Unesco. Poi i musei, importanti come quello egizio di Torino, secondo soltanto a quello del Cairo e prossimo a inaugurare una seconda ala, e quelli orgogliosamente bucolici come il neonato Museo del vino a Barolo. Nel mezzo c'è spazio anche per l'autoritratto di Leonardo da Vinci, conservato a Torino all'interno della Biblioteca reale, e per il Museo nazionale del cinema, capace da solo di catalizzare l'anno scorso 530 mila visitatori.

Mettendo tutto insieme, il turismo

piemontese sviluppa un giro d'affari di oltre 6 miliardi di euro, pari al 5 per cento del pil regionale. Il sistema delle seconde case, da solo, genera la metà dei ricavi. E il resto è un collage di marketing sapiente, della passione di tedeschi e inglesi per Lago Maggiore e Lago d'Orta, di turismo enogastronomico (il più ricco) e di montagne.

«Mentre il turismo nazionale soffriva a causa della crisi, il Piemonte si è confermato tra le mete emergenti italiane, registrando un più 11,2 per cento degli arrivi anche nel 2009» sottolinea l'assessore regionale al Turismo Alberto Cirio.



**Autoritratto**  
È conservato a Torino nella Biblioteca reale l'autoritratto di Leonardo da Vinci.

«Il nostro obiettivo è dunque valorizzare questo interesse, aprendo le porte a tutti e per 365 giorni l'anno. Organizzando eventi, valorizzando i circuiti ma anche chiamando il turismo familiare attraverso accessi agevolati ai musei e menu ad hoc per i bambini».

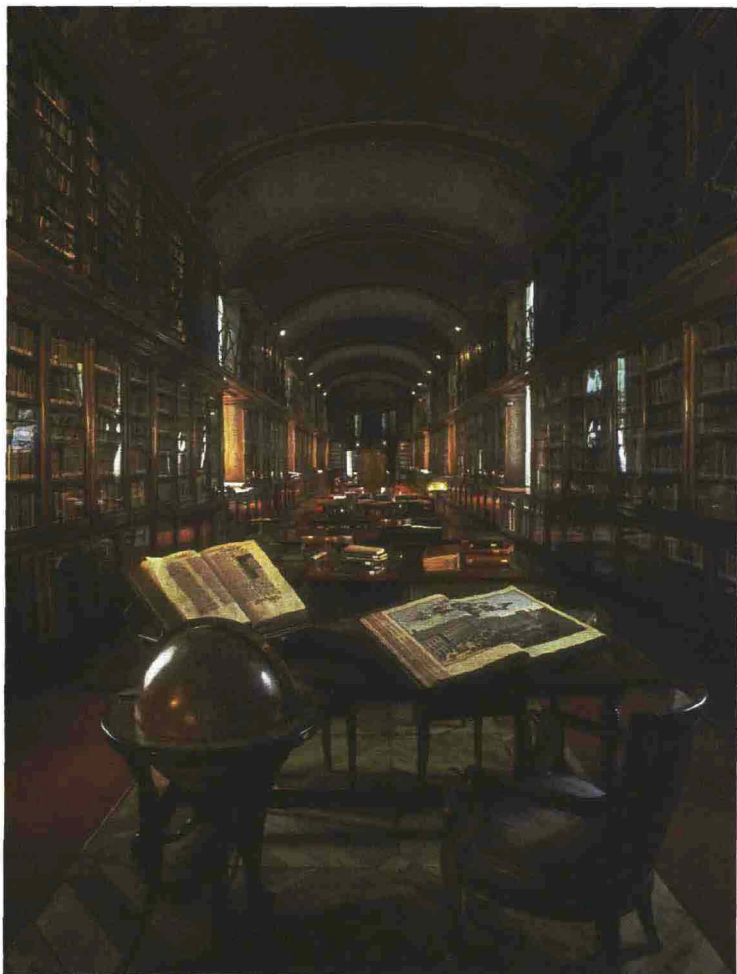
Torino sa bene di «essere un prodotto e non una città d'arte», ma importanti sono i risultati: 2 milioni di pellegrini accolti nel 2010 in occasione dell'ostensione della Sindone e un flusso certamente maggiore da gestire il prossimo anno, quando gli eventi organizzati per i 150 anni dell'unità d'Italia raggiungeranno il clou. In occasione delle celebrazioni del 1911 i visitatori furono infatti 7 milioni e altrettanti ne arrivarono nel 1961.

**Libri reali**

*La Biblioteca reale di Torino: insieme al Museo egizio, al Museo del cinema e alla Venaria, è una delle mete più visitate a Torino.*

Non c'è da stupirsi, dunque, che il capoluogo Torino abbia già superato anche i record delle presenze olimpiche, seguito a ruota per capacità di attrazione dalle località montane e dai laghi, mentre continuano a crescere gli stranieri che frequentano i circuiti enogastronomici (42 per cento del totale).

A questo punto cosa manca? «Potenziare il canale delle prenotazioni online e il turismo d'affari» sostiene Cirio. «Nel 2011, lanceremo un bonus per chi organizzerà convention sul nostro territorio favorendo il turismo congressuale». Oggi i flussi business rappresentano circa un quinto delle presenze totali, per un totale di 2,5 milioni di pernottamenti. Ma, nonostante la presenza di oltre 700 sale per convegni, il nodo principale per sviluppare questo comparto resta la mancanza di un centro congressi a Torino». ■





MEDICINA | NEI LABORATORI DELLA SPERANZA

DI GIANNA MILANO

**S**i chiama At20. Non è la sigla di un volo aereo ma il nome di un nuovo vaccino terapeutico per aumentare le difese immunitarie devastate dal virus dell'aids. L'arruolamento dei pazienti per il primo studio clinico multicentrico con questo vaccino made in Italy è partito in questi giorni. Lo ha ideato Arnaldo Caruso, docente di microbiologia all'Università di Brescia, e lo ha sviluppato la Medestea research & production di Torino. I dati ottenuti dalla sperimentazione (in vitro e su animali) sono stati presentati da Caruso al meeting internazionale sull'aids e il cancro dell'Istituto americano di virologia umana diretto da Robert Gallo, a Tropea, ospitato dall'Università di Calabria. È dal 2001 che Caruso affianca la biotech torinese in questo progetto. Si sta parlando di un vaccino capace di bloccare non tanto il virus, mutevole, quanto la proteina virale p17, che mette fuori gioco le cellule immunitarie, i linfociti T e i monociti, bersaglio dell'hiv.

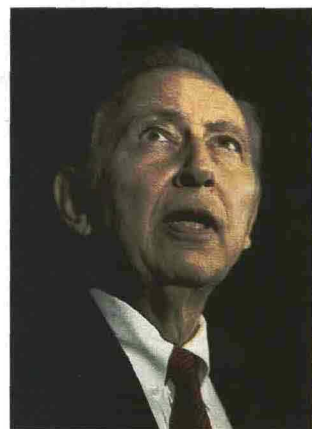
«Dalla sperimentazione su topi e conigli abbiamo visto che il vaccino produce una risposta anticorpale immunologicamente efficace» spiega Caruso. «I primi dati sono stati pubblicati nel 2002 sui *Pnas* e successive ricerche su modelli cellulari, tutti vulnerabili all'hiv, come monociti, macrofagi e cellule dendritiche, hanno mostrato non solo la capacità della p17 di danneggiare le cellule immunitarie, ma hanno messo pure in evidenza che gli anticorpi naturalmente sviluppati durante l'infezione contro la proteina virale ne bloccano l'attività».

Capire quale fosse la porzione attiva della p17 è stato il passo successivo. La sequenza di aminoacidi, la At20, sintetizzata in laboratorio e coperta da brevetto, inoculata in animali ha generato anticorpi che bloccano l'interazione fra la proteina e il suo recettore sulle cellule, proteggendo le cellule immunitarie dall'azione della p17.

Mentre i normali vaccini sono studiati per prevenire l'infezione, e nessuno finora ha funzionato, quelli terapeutici si affiancano ai cocktail di farmaci che diminuiscono la carica virale ma non vincono la malattia.

# AIDS, vaccino made in Italy

È una nuova molecola, l'At20, messa a punto da uno scienziato di Brescia e da una società di ricerca di Torino. Potrebbe potenziare le difese immunitarie dei sieropositivi. Ora partono i primi test sugli uomini. Fra un anno, i risultati.



**L'americano** Lo scienziato Robert Gallo, che nel 1984 individuò (insieme al francese Luc Montagnier) l'hiv, il virus dell'aids. Sostiene il vaccino italiano At20.

## IN ITALIA

**170-180** mila i sieropositivi

22 mila circa le persone con aids

4 mila i nuovi casi l'anno

**1 su 4** non sa di essere infetto con l'hiv

38 anni (maschi) e 34 anni (femmine) l'età media di chi scopre di essere sieropositivo

74% delle segnalazioni si riferiscono a contatti eterosessuali e omosessuali

1 diagnosi su 3 riguarda un cittadino straniero

Fonte: Centro operativo aids iss



→ FATTI

148 PANORAMA  
14 ottobre 2010



**LA STORIA**

**Otto anni di ricerche**

Ci sono voluti otto anni e oltre 5 milioni di euro di investimenti per mettere a punto il vaccino antihiv At20. Le ricerche sono iniziate nel 2002 nei laboratori della Medestea research (una società che si occupa di sviluppare nuovi farmaci e vaccini) e in quelli di Arnaldo Caruso, direttore scientifico del progetto e direttore della sezione di microbiologia clinica all'Università di Brescia. L'idea di partenza era creare un vaccino che bloccasse non tanto l'hiv, il virus dell'aids, troppo mutevole, bensì la proteina virale p17, in gran parte responsabile dell'infezione e poco soggetta a mutazioni. «La sintesi industriale della porzione attiva, cioè l'At20, della proteina p17 è stata un processo lungo, difficile e delicato» racconta Gianfranco Merizzi, presidente della Medestea. Nei test sugli animali il vaccino si è dimostrato sicuro, ora partirà la sperimentazione clinica sugli uomini.

**L'italiano**

*Arnaldo Caruso, che all'Università di Brescia ha messo a punto il nuovo vaccino antiaids e ne dirige la sperimentazione.*

FRANCESCO GIUFFRÀ



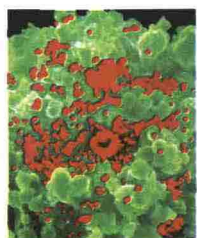
MEDICINA | NEI LABORATORI DELLA SPERANZA

INTANTO, AL SAN RAFFAELE...

Bloccato dal gel

A fine luglio e ai primi di settembre molte speranze si sono accese quando *Science* ha pubblicato i risultati di un gel antihiv che ha quasi dimezzato l'infezione nelle donne. I dati, presentati all'ultima conferenza internazionale sull'aids a Vienna, sono stati accolti con un brusio dal pubblico. Il trial clinico Caprisa (Centre for the aids program of research in South Africa) ha coinvolto 990 africane e in chi ha usato il gel antimicrobica la possibilità di infettarsi con rapporti sessuali è stata del 39 per cento inferiore rispetto al gruppo con placebo. La strategia potrebbe rivelarsi utile per quelle donne che non riescono a mettere in atto una prevenzione, negoziando la reciproca monogamia con il partner o l'uso del condom.

Allo studio c'è anche un secondo gel che contiene anticorpi all'hiv e fa da barriera a livello locale. «Il modello animale sta dando buoni risultati, ma per avere dati più significativi dovremmo provarlo sulle scimmie, come i Rhesus, che si infettano e s'ammalano di aids» dice Lucia Lopalco, immunologa al San Raffaele di Milano, che, unica in Italia, ha ricevuto l'anno scorso dalla Bill Gates Foundation 200 mila dollari per la sua ricerca. La scienziata sta inoltre studiando un vaccino che dovrebbe agire sempre localmente producendo anticorpi contro la porta d'ingresso del virus, la proteina Ccr5, da lei scoperti nel 2000, posti sulla membrana di linfociti e cellule epiteliali. «Tutti i vaccini che hanno voluto agire sul virus hanno fallito perché l'hiv è veloce a mutare, più di quanto il sistema immunitario produca fattori difensivi. Occorre tentare nuove strade e scostarsi dai soliti schemi».



Cellula infettata dal virus hiv (in rosso).

«Credo sia la strada giusta. Gli antiretrovirali, primo tra tutti l'Azt e poi la triterapia, hanno cambiato la storia dell'aids. I vaccini terapeutici si stanno sperimentando da tempo con risultati interessanti. Dipende da come il vaccino è dato, quanto spesso, ma soprattutto dal tipo di vaccino e dalla strategia usata» dice Gallo, di origine calabrese come Caruso, al cui fianco collabora nel progetto.

Il vantaggio di essere riusciti a mimare la porzione attiva della p17, ossia At20, è che essa si mostra immutata in vari ceppi virali, almeno 17, sia africani sia europei, e nonostante le mutazioni del virus si mantiene molto simile a se stessa, come una chiave che entra in qualsiasi serratura. «L'anticorpo generato con questo nostro passe-partout molecolare neutralizza l'attività biologica di proteine p17 molto distanti fra loro» dice Caruso. E bloccarla significa rendere le cellule non più aggredibili dal virus della proteina virale e potenziare le difese immunitarie. Un vaccino come questo potrebbe essere utilizzato anche nei paesi che ora fanno fatica ad avere accesso alle terapie, perché tra l'altro non costerebbe molto.

Cos'è esattamente la p17? È una proteina di matrice, ossia sta nello spazio interno del virus tra involucro e nucleo. È fondamentale nella sua replicazione, trasportandone il codice genetico nel nucleo della cellula, e prendendo parte attiva alla produzione di nuove particelle virali. «Il virus io l'immagino come un serpente che cambia pelle e colore, il nostro vaccino non è contro di lui, ma vuole neutralizzarne il veleno: la proteina che attacca il sistema immunitario pare responsabile anche di linfomi e tumori» afferma Gianfranco Merizzi, presidente della Medestea.

L'At20 è ora in fase uno su pazienti sieropositivi per valutarne l'innocuità e vedere quanti anticorpi produce a diverse dosi. L'obiettivo è reclutare 36 persone. Seguirà la fase due per stabilirne l'efficacia. I candidati ideali? I pazienti con terapia antiretrovirale che hanno bisogno di rafforzare le difese immunitarie, ma anche gli asintomatici. «Uno studio che presto pubblicheremo di-

mostra che individui con una bassa carica virale, mai trattati con farmaci, hanno già difetti immunitari. Cioè non sono affatto dei portatori sani» aggiunge Caruso.

Secondo i ricercatori, il vaccino terapeutico somministrato in fase iniziale ai sieropositivi che non hanno ancora manifestato sintomi eviterà che il virus si replichi indisturbato, sviluppando nel frattempo resistenze. «Per eseguire una prova di funzione del vaccino avremo bisogno di fare un'interruzione programmata della terapia, è previsto dal comitato etico» continua Caruso. «Normalmente, se interrompo la terapia con i farmaci in un paziente non vaccinato, la carica virale sale; ma se vaccinando ciò non avviene e il virus non riemerge, o lo fa dopo un lasso notevole di tempo, vuol dire che il vaccino funziona. Dopo di che si rimette in cura il paziente. Un protocollo di interruzione programmata della terapia, è previsto dal comitato etico» continua Caruso.

In un futuro, non tanto lontano, c'è l'idea di una terapia combinata: abbinare il vaccino terapeutico agli anticorpi monoclonali anti p17, che la Medestea ha coperto con brevetto ed è pronta a produrre in Gmp, ossia le Good manufacturing practices, condizioni di buona pratica previste per questi farmaci. «Ci sono persone refrattarie ai vaccini, altre che non rispondono ai farmaci. Oppure la qualità e la quantità dei loro anticorpi non neutralizza la p17» avverte Caruso. In questi casi, considerato che si ritiene che la p17 abbia un ruolo chiave, l'ipotesi, ancora da verificare, è che somministrando per via passiva, ossia iniettandoli nel sangue, anticorpi che neutralizzano la p17 si possa fare riprendere la funzionalità del sistema immunitario. «Una volta che gli anticorpi hanno bloccato la proteina e fornito un graduale ripristino delle difese dell'organismo, in aggiunta a quello ottenuto con i farmaci antiretrovirali, si somministrerà anche il vaccino terapeutico con la speranza che il paziente possa produrre finalmente i suoi anticorpi» conclude Caruso, che non nasconde ottimismo per questa strategia. ■

**DOVE** In questi tre centri italiani si recluteranno 36 volontari sieropositivi sui quali testare il nuovo vaccino contro l'aids. La sperimentazione durerà 12 mesi. **Ospedale Amedeo di Savoia**, Torino 0114393980 (prof.ssa Di Perri, prof. Stefano Bonora) **Clinica malattie infettive azienda ospedaliera**, Perugia 0755783262 (prof.ssa Daniela Francisci, dott. Claudio Sfara e dott. Andrea Tosti) **Ospedale maggiore policlinico Mangiagalli e Regina Elena**, Milano 0255035308/55035290 (prof. Alessandro Gringeri, dott.ssa Muca Perja Myrvete)



# Tranquilli, il futuro non chiude

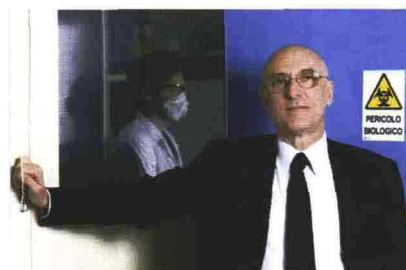
**Ricerca** A Pomezia c'era una volta un parco biologico molecolare d'avanguardia, che rischiava la fine. Poi arrivò un imprenditore romano. Così tutto si è rimesso in moto.

di **KAREN RUBIN**

**R**altegravir è il nome del principio attivo di un farmaco antivirale, utile nella lotta contro l'aids. La scoperta è valsa il Prix Galien Usa alla Irbm, braccio italiano per la ricerca farmaceutica del colosso statunitense Merck. Un successo che, nel 2008, non ha fatto desistere la multinazionale dall'intenzione di cedere l'istituto Irbm Science Park, importante centro di biologia molecolare e biotecnologie che ha sede a Pomezia (Roma). Obiettivo della Merck era concentrare la ricerca negli Stati Uniti. E le trattative avevano provocato subito la più classica delle fughe di cervelli all'estero: 50 ricercatori si erano dimessi per traghettare verso altre aziende; lo scorso settembre i 150 scienziati superstiti erano stati messi in

mobilità. La ricerca, che rischiava di bloccarsi, ripartirà invece l'8 marzo.

Che cosa è successo? Un imprenditore romano, Piero Di Lorenzo, ha deciso di investire in un settore dove il profitto non è scontato. «Abbiamo già recuperato 30 ricercatori di alta qualità. Speriamo di reimpiegarne altri 60 e poi altri ancora, ma dipenderà dai lavori che saranno contrattualizzati. L'importante era ripartire e salvare



un'azienda che è un nostro fiore all'occhiello» spiega Di Lorenzo, presidente e amministratore delegato della Irbm. «Scienziati di fama internazionale ci rendono fortemente competitivi. Disponiamo di tecnologie all'avanguardia e di strumenti di cui esistono pochi esemplari al mondo» aggiunge Ralph Laufer, direttore scientifico.

Per esempio, l'unità di screening automatizzato. «Possiamo ricreare in microprovette il meccanismo molecolare alla base della malattia, e analizzare contemporaneamente l'effetto di migliaia di molecole chimiche per combatterla in modo mirato» dice Sergio Altamura, direttore del dipartimento di biologia. È suo il merito di avere compreso il meccanismo d'azione delle molecole progenitrici del raltegravir nel 1997, dieci anni prima che il principio attivo diventasse farmaco.

La scoperta del principio attivo non significa necessariamente un nuovo prodotto in commercio. La maggior parte dei candidati farmaci muoiono nelle fasi successive della sperimentazione. Succede di rado che un ricercatore realizzi il sogno di vedere una propria molecola trasformarsi in medicinale.

È accaduto a Vincenzo Summa, l'inventore di raltegravir: una sostanza che blocca un enzima coinvolto nella replicazione dell'Hiv, il virus dell'aids. «Quando l'enzima è colpito, si arresta la diffusione dell'infezione. Le concentrazioni del virus nel sangue si mantengono a livello molto basso e gli effetti della malattia sull'organismo vengono rallentati» precisa Summa, direttore del dipartimento di chimica.

Attualmente sono allo studio altre molecole destinate a essere utilizzate, se tutto andrà bene, nel campo dei tumori, dell'epatite C, dell'obesità. Quest'ultimo settore è uno di quelli in cui, finora, i farmaci hanno dato esiti alquanto deludenti. Chissà che non sia la volta buona. ●

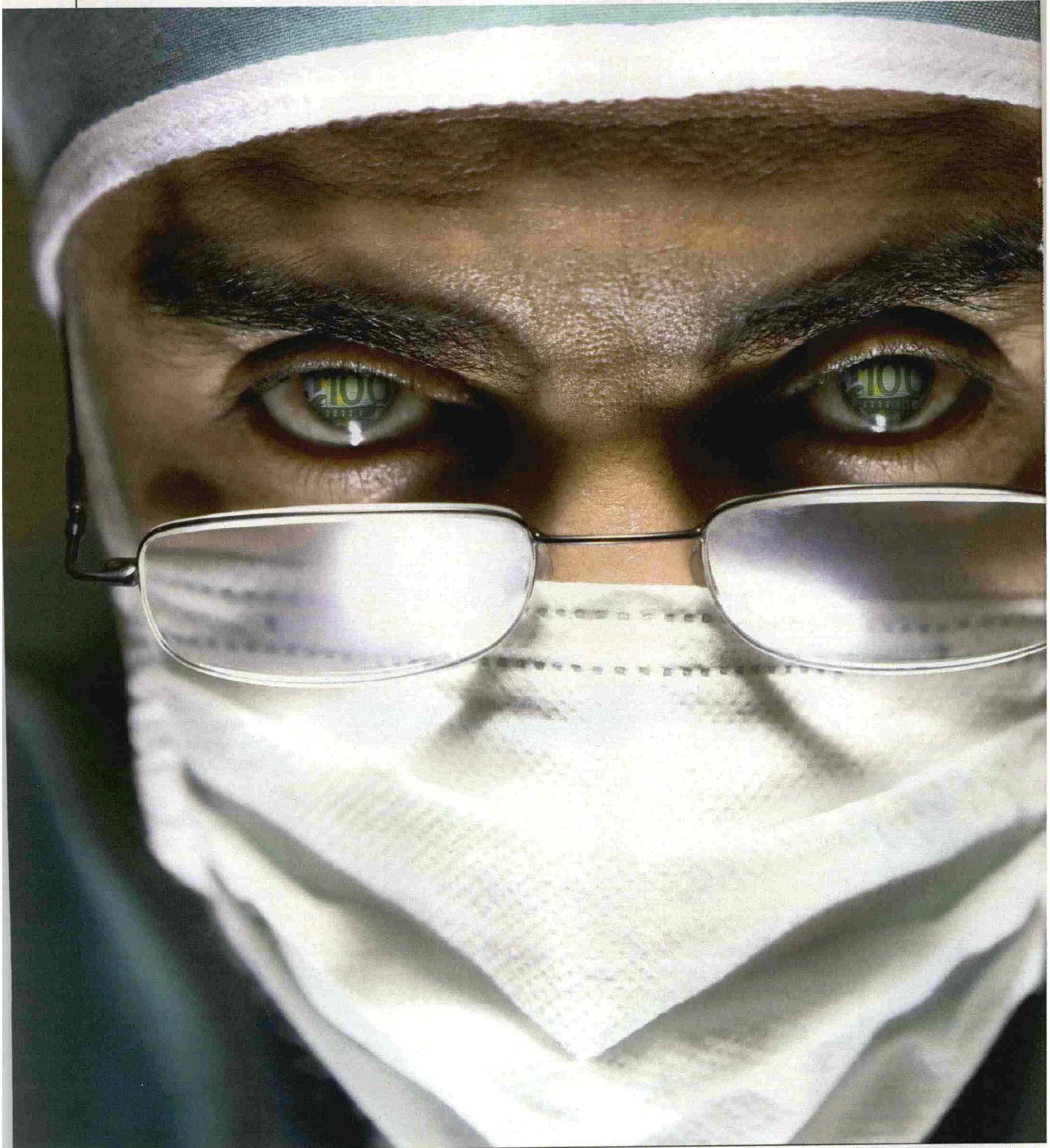
## Progetti di punta

**Piero Di Lorenzo (sopra), imprenditore noto nella produzione televisiva, e uno dei laboratori dell'Irbm Science park di Pomezia, dove si testano nuovi farmaci.**



FRANCO ORIGLIA (2)





PANORAMA 21/1/2010

www.ecostampa.it

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

087846

storia di copertina

# STAMINALI LADRI di SPERANZA

di **GIANLUCA FERRARIS** e **ILARIA MOLINARI** con **KAREN RUBIN**

**C**i hanno promesso che si sarebbero presi cura di nostro cugino Andrea, malato di distrofia muscolare e condannato alla sedia a rotelle. Che nostra sorella Ilenia sarebbe guarita dalla depressione. Che zio Claudio, 72enne affetto da Alzheimer, avrebbe ricominciato a spegnere il gas e a chiudere la porta di casa. Sarebbe bastato portarli in Ucraina, Svizzera, Thailandia o Cina e sottoporli a qualche iniezione di cellule staminali. Prelevate da cordoni ombelicali, midollo osseo di adulti, feti umani o persino da montoni e agnelli. E staccando assegni che oscillano da 7.500 a 36 mila euro. Somme importanti, certo, ma non eccessive per chi, come chi scrive, pagherebbe qualsiasi cifra pur di vedere i suoi cari tornare a camminare, sorridere o pensare lucidamente.

Per fortuna Andrea, Ilenia e zio Claudio non esistono. Esistono, invece, le «cliniche della speranza» che con l'aiuto delle staminali promettono di sconfiggere dall'epilessia alla calvizie, dal Parkinson

**ESCLUSIVO**

Basta crederci, essere disperati e pagare. Molto: dai 7 mila ai 36 mila euro. Così «le cliniche della guarigione» promettono cure fasulle per Alzheimer, Parkinson, depressione, sclerosi multipla... Con cellule derivate, in alcuni casi, da feti animali. «Panorama», con casi clinici inventati, si è rivolto a quattro di questi centri. Scoprendo realtà ai limiti dell'incredibile.

allo stress, dalla sclerosi multipla all'impotenza sessuale. Poco importa che i successi di queste cellule, in campo clinico, non siano ancora dimostrati. «Perché intorno a quelle che per ora sono solo ipotesi già prospera un mercato ricchissimo per pazienti disperati» avverte George Daley, presidente dell'International stem-cell society, la società internazionale per la ricerca sulle cellule staminali.

Come è accaduto alla Stamina Foundation di Torino, dove Davide Vannoni, >

GETTY IMAGES

PANORAMA 21/1/2010



## storia di copertina

> professore di psicologia, vendeva per 50 mila euro cure di questo tipo in Italia e all'estero. Oggi è nel mirino del pm torinese Raffaele Guariniello, che ha chiesto l'iscrizione al registro degli indagati per Vannoni e altre otto persone con l'accusa di associazione a delinquere per violazione delle regole sulla sperimentazione clinica (vedere riquadro a pagina 48).

Panorama ha cercato di capire chi sono e come operano questi mercanti della speranza, restando in contatto con loro per oltre due mesi. Punto di partenza sono state le linee guida elaborate nel 2008 dalla stessa International stemcell society per mettere in guardia i pazienti, e la lista nera stilata a ottobre del 2009 dall'Università statunitense di Stanford. Che ha messo all'indice 31 strutture, dal Brasile alla Russia, passando per Messico e Filippine, accusate di offrire terapie a base di cellule staminali senza supporto scientifico.

Punto di arrivo è stata la scoperta di promesse di cura in molti casi vicine al raggirio, in altri più simili a mezze verità, in altri ancora ai limiti dell'inverosimile. È così che i drammi di Andrea, Ilenia e Claudio, con profili clinici fasulli ma confezionati allo scopo da veri medici, sono stati sottoposti a quattro di queste strutture. Tutte hanno promesso che si sarebbero dedicate con cura ai «parenti» sofferenti. Bastava pagare.

**George Daley, presidente dell'International stemcell society: mette in guardia contro terapie infondate.**



PANORAMA 21/1/2010

# Feti di agnelli e vista lago

**HEALTH CENTER CLINIQUE LEMANA - SVIZZERA**

**D**estinazione Montreux, Svizzera. Con una telecamera nascosta nella borsa, siamo diretti all'Health center clinique Lémana. Sul sito si magnifica la terapia Cellvital: iniezioni di cellule staminali fetali animali, in grado, dicono, di curare dal calo di energie alla depressione, dall'abbassamento delle difese immunitarie all'artrosi, fino all'impotenza maschile. Dopo i 35 anni la terapia si dimostra anche un ottimo anti age, meglio se ripetuta periodicamente. «È al di fuori di ogni logica scientifica» commenta esterrefatto Giuliano Grazzini, direttore generale del Centro nazionale sangue. «Iniettare cellule di un'altra specie nell'uomo non ha alcuna base scientifica e può comportare il rischio di reazioni immunologiche, di intolleranza da tossicità. È un'ipotesi delirante».

Via email chiediamo aiuto per la nostra immaginaria sorella Ilenia, 30 anni. Abbandonata dal suo fidanzato dopo dieci anni, è ostaggio di una brutta forma depressiva con tendenze suicide. Dorme solo con massicce dosi di Lexotan. È in cura da uno psichiatra, non migliora.

La mano tesa di Lémana arriva in due giorni. Ci viene chiesto di compilare un

modulo, dove ancora prima di specificare i dati clinici di Ilenia dobbiamo scegliere il suo «programma di rivitalizzazione»: tre o cinque giorni. L'opuscolo specifica che la terapia è identica, ma la seconda opzione le consentirebbe di smaltire meglio il fuso orario (dall'Italia?) dedicandosi a «scoprire la magnifica riviera valdese». Per l'alloggio, si va dalla camera singola alla doppia (con o senza vista lago), per finire con la suite. Optiamo per la doppia vista lago, così magari Ilenia si deprime meno. Ci viene chiesto anche se gradiamo una stanza per fumatori (in una clinica?) e se avremo bisogno di una limousine, ma decliniamo le offerte.

Nessun problema per il pagamento: si accettano contanti, bonifici e carte di credito. Con un acconto di 2 mila euro.

Giriamo pagina. Un questionario si informa su sintomi fisici e psicologici, vaccinazioni, malattie, eventuali trattamenti cellulari già subiti da Ilenia. Compiliamo e spediamo tutto via email. Il giorno

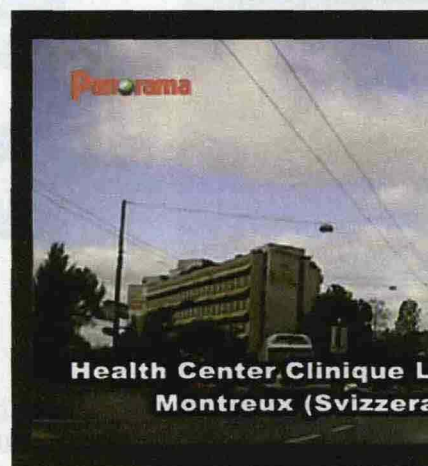
**Panorama LIVE**



Guarda il video sul cellulare  
Con il Qr Code puoi vedere  
il filmato girato  
dai giornalisti di Panorama.



Scopri come fare nell'ultima pagina di Panorama.







## Internet, come non farsi imbrogliare

• **Prima di interpellare** una struttura medica via internet, chiedere informazioni alla propria associazione di malati, o consultare il sito <http://stemcells.nih.gov> che elenca le terapie scientificamente dimostrate a base di cellule staminali.

• **Per verificare l'attendibilità** della struttura e dei suoi medici cliccare su [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed), che cita tutti gli studi rilevanti sulle staminali: dubitare di chi non ne ha mai pubblicati.

• **Qualsiasi sito deve avere** informazioni dettagliate su quali staminali (adulte, embrionali o cordonali) vengono usate, sulla loro provenienza, e specificare se esista un registro dei pazienti che ne assicuri classificazione e monitoraggio post trattamento. Altrimenti le testimonianze di pazienti che affermano di stare meglio sono sospette.

• **Usare il motore di ricerca** [www.archive.org](http://www.archive.org) (una sorta di macchina del tempo di internet) per verificare quando è nato il sito, chi lo gestisce e quante modifiche ha subito. Utile anche la consultazione della funzione «Collegamenti» di Google, nella sezione «Ricerca avanzata», che elenca le altre pagine web che ne parlano: se non ci sono ospedali pubblici, università o enti che lo tengono in considerazione, le probabilità di una truffa sono altissime.

dopo veniamo ricontattati.

Al telefono l'unica dottoressa della clinica non parla italiano. Ma quel che dice in francese basta a rassicurarci: «Non posso garantirvi che Ilenia guarirà completamente, ma parallelamente alle altre cure la terapia cellulare può aiutare a diluire e forse azzerare il trattamento medico». Ottimo. Fissiamo un appuntamento. «Siamo al Royal Plaza di Montreux, quarto piano». Proprio così: un hotel. Nella hall, specchi e stucchi.

La sede della clinica è la stanza 411. Moquette profumata color cipria, ambiente rilassante. Sulla sinistra un lettino e una lampada per la pulizia del viso. Sembra più un centro estetico che un'oasi di speranza per depressi cronici. Dopo essersi informata sulle condizioni di Ilenia, la dottoressa arriva al dunque: «Noi iniettiamo cellule provenienti da feti di origine animale, trattate in laboratorio» spiega. «Proteine ricche di oligominerali e vitamine». Rabbriviamo e chiediamo quali sono gli animali utilizzati.

«Montone e agnello». Pare siano i meglio compatibili. Superato il ribrezzo iniziale, il resto è facile. Si tratterà solo di rimanere in clinica, o meglio in hotel, il tempo necessario a ricevere quattro iniezioni intramuscolari di cellule e riposare.

Secondo la dottoressa, le nuove cellule riattivano l'organismo, stimolando corpo e spirito. «Ma perché funzioni è importante che la paziente sia ricettiva, desideri il beneficio della terapia». Insomma, se nostra sorella non si risolleverà sarà perché non era abbastanza convinta.

Ci informiamo sui costi. Una telefonata e arriva Laurent: completo blu, voce squillante, apre un volantino con i prezzi. Forfait di tre giorni: 6.550 euro a persona. Se sono cinque, si sale a 7.550. A parte c'è il soggiorno: la camera doppia vista lago costa 310 euro al giorno. Per la pensione completa bisogna aggiungere 95 euro. Totale: 7.765 euro per tre giorni, 9.575 per cinque. Niente male per un po' di cellule di montone e agnello in giro per il corpo. >



# «Serietà garantita»

**XCELL - GERMANIA**

**C**ambiamo direzione e decidiamo di mettere il naso nell'unica clinica bocciata da Stanford che ha sede in un paese dell'Unione Europea: Xcell, Germania. Il sito italiano di questa clinica (privata) con sedi a Colonia e a Düsseldorf parla di scientificità e serietà. «Dal 2007» si legge sulla home page «più di 1.600 pazienti affetti dalle patologie più diverse si sono sottoposti alla nostra sicura terapia». Peccato che dei risultati non ci sia traccia su alcuna rivista scientifica.

Fra le malattie curate compaiono anche quelle neurodegenerative. Ci basta recuperare i dati fasulli di zio Claudio, 72 anni, farlo ammalare di Parkinson e compilare un modulo online per ricevere via email una risposta in meno di 24 ore. La dottoressa Dominique Hossner nel suo italiano maccheronico spiega che la struttura tedesca adotta «standard clinici e di laboratorio regolamentati dalla legge tedesca in materia di interventi medici». Precisa che con le staminali adulte autologhe «non c'è rigetto o contaminazione con virus estranei». E meno male.

Poi ci invita a ricontattarla per una visita gratuita, dopo si deciderà il resto del percorso. Questa volta non richiameremo: abbiamo già capito di essere entrati in un tunnel di superficialità e approssimazione. Perché basta un'altra rapida ricerca su internet per scoprire che il testo della email è identico a quello spedito negli ultimi due anni a decine di altri potenziali pazienti. Nonostante questo, la vicinanza e i costi di trattamento ridotti rispetto a quelli proposti da altre strutture (da 7.500 a 26.500 euro) hanno reso la Xcell una delle mete preferite dei pazienti europei, italiani compresi.

In agosto, dopo un servizio della tv pubblica tedesca Zdf che segnalava come questi viaggi della speranza si fossero rivelati nella maggior parte dei casi sem-



**In Germania offrono il trattamento Xcell per le malattie neurodegenerative. Ma nessuna rivista scientifica cita i risultati.**

plici palliativi, la Società tedesca di neurologia aveva preso le distanze dalla Xcell, obbligandola a rimuovere dal sito web informazioni inesatte e chiedendo al ministero della Sanità di vigilare.

«Manca qualsiasi prova sull'efficacia di questo tipo di trapianto e purtroppo per effettuare questi trattamenti non serve alcuna autorizzazione» spiega Reinhard Prior, docente di neurologia all'Università di Düsseldorf ed esperto mondiale di patologie neurodegenerative.

In effetti i dettagli della cura per zio Claudio forniti dalla dottoressa Hossner

lasciano più di un dubbio: «Si prelevano le staminali dal midollo osseo del paziente». Una volta trapiantate, «sono in grado di trasformarsi e rigenerare il tessuto danneggiato. Un innovativo trattamento staminale sfrutta il potenziale di autoguarigione dell'organismo». Sembra miracoloso, ma non lo è. «Le malattie come Alzheimer e Parkinson attaccano il sistema nervoso» ribatte Angelo Vescovi, professore di biologia cellulare all'Università di Milano-Bicocca. «Sostenere che staminali impiantate nel midollo osseo possano arrivare nella sede lesionata e ripararla mi

## Cina, truffe e ricerche d'avanguardia

La Cina non è solo la patria di raggiri e imbrogli, come nel caso della Beike: è anche il quinto paese al mondo per la pubblicazione di ricerche scientifiche serie sulle staminali.





## storia di copertina

pare fantascienza». E aggiunge: «In futuro una terapia staminale forse potrà interrompere il processo degenerativo. Però difficilmente sarà possibile ripristinare un tessuto nervoso ormai morto».

A dargli ragione c'è la testimonianza, raccolta da *Panorama*, di Salvatore T., un italiano affetto da atassia cerebellare, malattia che colpisce il cervelletto rendendo difficili coordinazione motoria, andatura e linguaggio. A tutt'oggi non esiste una cura. Ma quando lo scorso settembre Salvatore si rivolge alla Xcell, il suo caso viene accettato. «I medici tedeschi sostenevano che il 60 per cento dei pazienti come me fosse migliorato» racconta. «Al termine del trattamento mi dissero che le mie cellule erano migliorate qualitativamente. A quel punto le mie aspettative erano alle stelle». Quattro mesi dopo, la frustrazione: dalla presunta cura Salvatore non ha ottenuto benefici. E anche se dichiara di avere ancora voglia di lottare, è chiaro come simili botte possano colpire l'equilibrio già fragile di un malato.

**La Beike è un colosso che promette terapie, in Cina e Thailandia, per Alzheimer, Parkinson, sclerosi multipla. In Svizzera la Beike Europe riceve i pazienti da inviare all'estero per il trattamento.**



# Iniezioni rigeneratrici. Forse

**BEIKE - SVIZZERA**

**T**orniamo in Svizzera, questa volta a Lugano. Una palazzina di uffici a pochi passi dal casinò ospita la sede europea della Beike, colosso cinese della ricerca medica che dal 2006 offre anche ai pazienti europei terapie a base di cellule staminali presso le sue cliniche di Shenzen in Cina e Bangkok in Thailandia.

Per ora i ricercatori di Stanford hanno bollato il lavoro della Beike come «unproven», non dimostrato. Eppure, la società in Europa riceve ogni mese 200 richieste di intervento per curare dalla sclerosi laterale amiotrofica (Sla) alla distrofia muscolare, fino a neurodegenerazioni come Alzheimer e Parkinson. Così, per vederci più chiaro, abbiamo aggiunto all'elenco l'Alzheimer di zio Claudio e la distrofia muscolare del cugino Andrea.

A contattarci sono il vicepresidente della Beike Europe Andrea Mazzoleni, testimonial della società, e Gianni Demarin, responsabile della comunicazione. I due lavorano insieme da tre anni. Demarin ha un passato da dj e rappresentante di abbigliamento. Mazzoleni, 56 anni, ha in

curriculum iniziative imprenditoriali, una candidatura alla Camera nel 2006 per la circoscrizione Esteri con il Partito italiani nel mondo e un incidente giudiziario: alla fine del 2007 la clinica Gulliver di Lugano, di cui era direttore amministrativo, è stata accusata dalla magistratura elvetica di truffa ai danni delle casse malati per trattamenti in day hospital dai rimborsi gonfiati. Per Mazzoleni, rimasto in carcere 25 giorni, l'inchiesta penale si è conclusa con «non luogo a procedere». Ma gli è stata revocata la licenza da infermiere e la Gulliver è stata chiusa.

Fissiamo un appuntamento con lui per approfondire le cure per nostro zio. L'ambiente è asettico: in giro nulla fa pensare a siringhe e provette. Il vicepresidente chiarisce subito: «Noi mettiamo solo in contatto i clienti con la struttura. Analisi, screening e operazioni dipendono dai cinesi. E non sapete quanto siano diventati pignoli». In effetti la Beike sostiene di bocciare il 60 per cento dei candidati alle sue cure. Ma evidentemente zio Claudio rientra fra coloro che possono migliorare: se fosse così, si tratterebbe di un ca-

so unico nella storia medica, visto che i decorsi, per un Alzheimer che galoppa da quattro anni, sono giudicati irreversibili dalla comunità scientifica.

«I miracoli non li fanno nemmeno le cellule staminali, altrimenti avremmo già preso 24 premi Nobel» ridacchia Mazzoleni, mentre una segretaria versa panna montata nel suo caffè e lui si accende una sigaretta. «Quelle che usiamo noi comunque sono assolutamente sicure. Con le nostre cure per settimane le persone sono riuscite a fare una vita normale».

Difficile crederci, se si sentono gli esperti: «Le terapie proposte dalla Beike si basano sull'iniezione di cellule estratte dal sangue dei cordoni ombelicali» spiega Giulio Cossu, professore di istologia alla Statale di Milano e membro del comitato clinico della International society for the stemcell research, che ha elaborato le linee guida della sperimentazione sulle staminali in Europa. «Ma le cellule cor- >

PANORAMA 21/1/2010



> donali non sono in grado di riprodurre neuroni e non possono avere effetti su pazienti afflitti da Parkinson o Alzheimer».

Da finti profani giriamo lo stesso interrogativo a Mazzoleni. Che corregge parzialmente il tiro: «Abbiamo trattato oltre 6 mila casi di questo tipo. Non abbiamo mai riscontrato peggioramenti né effetti collaterali». Sì, ma i miglioramenti? «Beh, nel più sfortunato dei casi si mantiene la situazione attuale, ma con il vantaggio di avere più forza fisica, perché le cellule rigenerano l'organismo».

L'elenco dei presunti successi non si ferma qui: «Abbiamo malati di sclerosi multipla che hanno visto sparire le placche e che a tre ore dalla prima iniezione muovevano le braccia. Il miglioramento di base non sarà sicuro ma è quasi scontato».

Chiediamo allora perché i loro risultati non vengano mai citati positivamente dagli organismi internazionali o da una qualsiasi rivista medica e ci viene risposto che in realtà «ricerche ne abbiamo a quintali, ma tutte in cinese. Lì la legislazione non si pone tanti problemi, né etici né, diciamo, di agenzie che autorizzano». E questo secondo lui dovrebbe tranquillizzarci. Sulla sclerosi multipla, addirittura, «abbiamo due o tre casi in cui potremmo parlare di guarigione». Certo, aggiunge, si trattava di giovani, motivati e «con la giusta disponibilità economica».

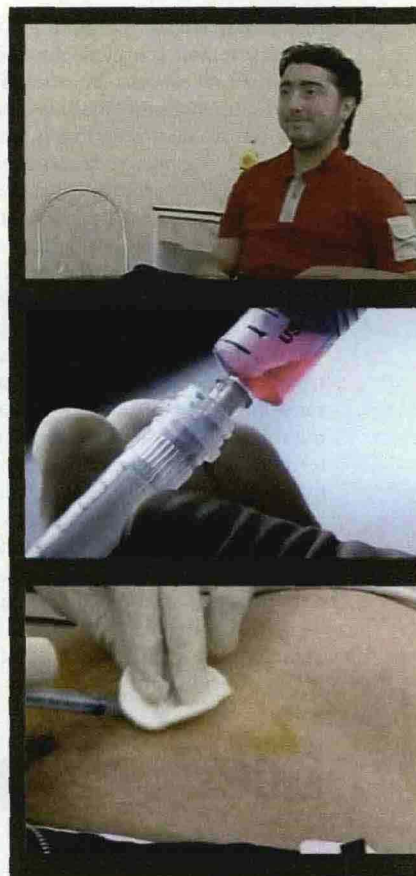
Ovvero 32 mila euro. Quelli che chiederà a noi per un soggiorno di 28 giorni, volo escluso, nel B. Care medical center di Bangkok. Ci verrà data una camera con un letto per lo zio e uno «pieghevole» per l'accompagnatore, pasti solo per il pazien-

te (ma, dice la brochure, c'è McDonald's a due passi), tre bottiglie d'acqua e un asciugamano. Del resto ci invitano a considerare la nostra «non come una classica degenza in ospedale» ma come «un soggiorno a fini curativi in un miniappartamento collegato a un ospedale».

Il trattamento, sei iniezioni intravenose spinali, sarà effettuato in camera. Poi bisognerà riposare. Nella brochure sono indicate le attrattive turistiche: bazar, teatri, musei. Anche se probabilmente non avremo tempo: «La figura dell'aiuto infermiera in Thailandia non esiste» spiegano, e questo lavoro «ricade sui familiari del paziente». E poi si spera che qualcuno di noi parli inglese per scambiare due parole con le «poche persone» dello staff ospedaliero che lo parlano. Ma, in caso contrario, tranquilli: la signora Charee Sripaisalmongkol è a disposizione per traduzioni. Tariffe da stabilire sul posto.

Ovviamente le spese saranno difficilmente rimborsabili dalla asl. «Presentate comunque la domanda» consiglia Mazzoleni. «Vi risponderanno di no, ma se fate un ricorso formale noi vi forniamo dei documenti producibili... L'ideale è far fare tutto da un avvocato. Noi ne abbiamo uno a Como, molto bravo». Il trucco, in questo caso, è avere «un medico amico che scriva che vostro zio potrebbe trarre giovamento da un trattamento con cellule staminali praticabile all'estero».

La verità è che quei benefici arrivano raramente: per scoprirlo basta non accontentarsi delle struggenti testimonianze dei pazienti guariti (spesso anonimi) che la Beike Europe fa girare su siti web e tv



## Il caso italiano della Stamina Foundation

**INDAGATI PER ASSOCIAZIONE A DELINQUERE** Sono in nove e il pm torinese Raffaele Guariniello li ha iscritti nel registro degli indagati per associazione a delinquere per violazione delle regole di sperimentazione clinica. Secondo le accuse, Davide Vannoni, presidente dell'associazione Stamina Foundation, e il neurologo Leonardo Scarzella erano i terminali di un'organizzazione che prometteva cure a base di cellule staminali a malati di Parkinson, Sla e cancro. Il costo? Tra i 40 e i 50 mila euro. I pazienti non mancavano se, come risulta a *Panorama*, gli interventi sospetti sono lievitati da una dozzina a quasi 60 negli ultimi dieci giorni. Per questo, oltre alla clinica Imb di San Marino (la più usata per gli interventi e la cui licenza medica è sospesa dall'aprile 2009), nel mirino degli inquirenti potrebbero finire altre strutture italiane, parte di una rete che segnalava a Vannoni e Scarzella i casi più drammatici.

PANORAMA 21/1/2010

satellitari, ma ascoltare le testimonianze di chi è tornato senza alcun miglioramento percepito. I delusi si incontrano su Facebook, lo scorso aprile sono stati alla trasmissione *Mi manda Rai3* e in Italia sei di loro hanno presentato denuncia contro la Beike Europe. Anche a Lugano, secondo quanto risulta a *Panorama*, la polizia cantonale ha in corso un'indagine, di tipo patrimoniale, sulla struttura.

«Abbiamo nemici perché siamo scomodi» si lamenta al telefono Demarin, quando risponde alla nostra richiesta di cure per Andrea, il cugino 22enne distrofico. Per lui la Beike si spinge a prenotare le date del soggiorno senza neppure avere ricevuto il nostro via libera. «Stiamo buttando all'aria gli interessi di società farmaceutiche che hanno speculato per 30 anni sui finanziamenti per la ricerca» continua Demarin. «Vogliono screditarci perché scombussoiamo interessi notevoli. Al malato invece non pensa nessuno». Già. La Beike invece ci pensa. In cambio di 32 mila euro.



## storia di copertina

la struttura è desolata ed essenziale



il Prof. Smikodub è stato in grado di trattare i pazienti

**Centro fatisciente** La clinica Emcell di Kiev, in Ucraina, propone trapianti di staminali da feti abortiti. Nel video della Bbc si vedono corridoi sporchi, attrezzature vecchie e logore. Il costo in day hospital: 8 mila euro.



nali. Si spiega che il centro prima di accettare i parenti avrà bisogno di un quadro più preciso: dati anagrafici, cartelle mediche, farmaci assunti, radiografie. L'approccio serio svanisce però nel giro di poche righe: «Se non disponete di tutti i dati, mandate quello che avete».

Ad andare più veloce è la pratica di zio Claudio. Spediamo poche informazioni aggiuntive via email e la mattina dopo, senza che sia stato mai visto né visitato, viene accettato per il trattamento.

«La terapia cellulare permette l'arresto dei processi degenerativi connessi all'Alzheimer» ci informano. Anche se «è impossibile ripristinare la memoria danneggiata». Infine i particolari: «Il trapianto consiste nella somministrazione di staminali che provengono da feti abortiti legalmente e volontariamente». Peccato che «manchino studi preclinici, un'anagrafe dei pazienti che registri le loro eventuali incompatibilità, un controllo sugli standard di trattamento» dice Buccella. Le uniche immagini disponibili dell'interno della clinica, girate dalla Bbc nel 2005, mostrano una struttura più che fatisciente: i corridoi sono sporchi, le attrezzature sembrano vecchie e logore.

Ma siamo così in ansia per zio Claudio che né i dubbi etici né quelli scientifici ci sfiorano: chiediamo alla dottoressa i dettagli. «Il costo delle cure in modalità day hospital è di 8 mila euro. Per vitto e alloggio dovrete provvedere da soli». Subito dopo sfodera indicazioni che, più che dal giuramento di Ippocrate, sembrano tratte dal manuale del perfetto tour operator: «Il transfer aeroportuale lo offriamo noi. Per il soggiorno a Kiev sono disponibili camere d'albergo o appartamenti che possiamo prenotare. Almeno per tre giorni».

Pacchetto completo, insomma. Con tanto di ricevuta. Stai a vedere che magari stavolta riusciamo anche a farci pagare l'intervento dalla asl. La risposta però ci delude: «L'intervento non è in alcun modo rimborsabile». Pazienza. Tanto i soldi non li avremmo tirati fuori comunque. (*gianluca.ferraris@mondadori.it; ilaria.molinari@mondadori.it*) ●

# Finti miracoli per l'Alzheimer

## EMCELL - UCRAINA

L'ultima tappa ci spinge a puntare sull'Europa dell'Est: la clinica Emcell di Kiev, in Ucraina. Qui vendono cure per sclerosi, disfunzioni sessuali e complicanze dovute all'aids. Con staminali di feti abortiti. Fondata una decina di anni fa dal dottor Alexander Smikodub, sulla pagina in italiano del sito web si legge: «A oggi abbiamo effettuato quasi 3 mila trapianti. Per molte patologie la qualità del nostro trattamento è stata provata come statisticamente superiore a quella di molte altre terapie con strumenti classici».

E ancora: «In molte malattie inguaribili, quando la medicina non ha più nulla da offrire, questo trattamento dà speranze, migliora la qualità della vita e la prolunga». Peccato che non venga fornita alcuna evidenza scientifica.

«Sempre che la terapia esista davvero» dice Filippo Buccella, presidente della onlus Parent Project, nata per promuovere la ricerca sulla sindrome di Duchenne, una forma di distrofia che Smikodub afferma di curare dal 2005. «Da anni la Emcell risponde alle richieste internazionali di chiarimento diffondendo sempre le stesse quattro o cinque testimonianze video di pazienti che dicono di sentirsi meglio».

Compiliamo due moduli online: uno per Andrea, 22 anni, con distrofia di Becker, e l'altro per zio Claudio, 72, Alzheimer. Meno di due giorni e veniamo ricontattati da Yuliya Panas, ricercatore senior della Emcell. Le due risposte sono in inglese, molto simili tra loro, e professio-



50

# Che cosa si può fare (da

**INTERVISTA**

**Queste cellule sono la sfida per la medicina del futuro. Possono dare origine a ogni tessuto dell'organismo e, in teoria, offrire terapie per malattie oggi incurabili. Ma la strada per riuscirci è lunga. Come spiega un neurologo che da anni le studia.**

**di CHIARA PALMERINI**

**D**istinguere la realtà dalle speranze, le possibilità concrete della ricerca dall'esagerazione, le terapie non ancora disponibili ma su cui i ricercatori stanno lavorando da quanto viene millantato senza alcuna prospettiva che funzioni. Quando si parla di cure «a base di» cellule staminali è difficile perfino per gli addetti ai lavori separare il grano dal loglio. Figuriamoci per i pazienti.

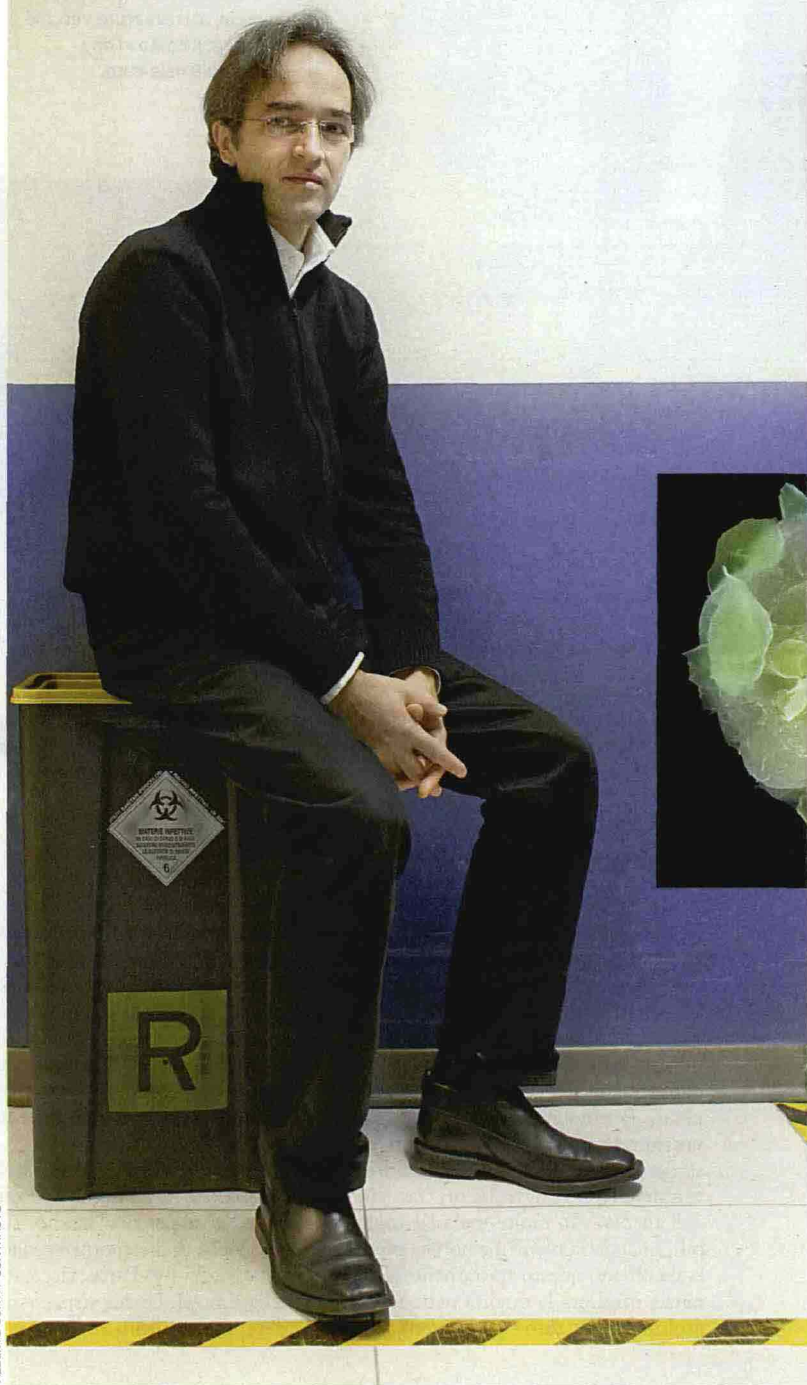
*Panorama* ha chiesto a Gianvito Martino, direttore della divisione di neuroscienze al San Raffaele di Milano e autore del saggio *La medicina che rigenera*, di tracciare una mappa delle terapie già arrivate dal laboratorio al letto dei pazienti, di quelle che potrebbero arrivarvi in futuro e di quelle che rimangono al momento solo un auspicio.

**Alcuni dei casi più eclatanti di false terapie con le staminali vengono dalla Cina. Diffidare di quanto è made in China?**

È vero che in Cina ci sono regole molto meno rigide che da noi sulla sperimentazione clinica, e questo ha favorito un certo tipo di speculazione, fino a vere e proprie truffe. È anche vero, come illustra un articolo di ricercatori canadesi appena pubblicato, che la Cina è diventata in pochi anni il quinto paese al mondo come numero di pubblicazioni scientifiche sulla medicina rigenerativa.

**Come è nata l'aspettativa che le staminali possano curare ogni malattia?**

Curare e rigenerare gli organi con le



ALBERTO CONTI / CONTRASTO

www.ecostampa.it

087846

PANORAMA 21/1/2010

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



storia di copertina

# vvero) con le staminali

cellule è da sempre il sogno della medicina. Il punto di svolta è stato la clonazione delle staminali embrionali umane da parte del biologo James Thompson, nel 1998. Allora si è iniziato a pensare che queste cellule, che fino ad allora non si era in grado di manipolare, potessero essere usate per curare molte malattie degenerative, in cui le cellule di un tessuto o dell'altro del corpo sono malate o non fanno più il loro lavoro. Sulla capacità tecnica di maneggiare queste cellule si è poi innescata un'aspettativa favolistica di poterle usare in ogni situazione.

**Cosa si può già fare con le staminali?**

Il trapianto di midollo osseo nelle leu-

cemie e nei linfomi, oggi di routine, è di fatto un trapianto di cellule staminali ematopoietiche. Ed è significativo che oggi lo si chiami così, anche se il trapianto di midollo si faceva ben prima che le staminali diventassero famose. Oggi con queste cellule si ricostruisce la cornea danneggiata in alcune situazioni, tecnica inventata in Italia da Michele De Luca. Si può rigenerare la pelle per curare i grandi ustionati. In casi particolari, si ricostruiscono frammenti di osso e brevi tratti di vasi sanguigni. Questo è tutto. **Sembrava che fosse imminente la possibilità di utilizzarle dopo un infarto.**

Infatti. All'inizio si pensava che ba-

fino a livello preclinico, a sostegno di questa affermazione. La strada è ancora lunga. Nel morbo di Parkinson, almeno, anche se non esiste ancora alcuna prospettiva concreta nel breve periodo, la strada è tracciata.

**In che modo?**

Da più di vent'anni si tentano trapianti cellulari per trattare questa malattia, con risultati contrastanti. Il prossimo passaggio sarà provare a usare cellule staminali «instradate» in laboratorio a diventare neuroni che producono dopamina, la sostanza mancante nel morbo di Parkinson, un'operazione che rimane comunque ancora tecnicamente difficile.

**E le speranze per chi è paralizzato?**

Ci sono alcuni tentativi. Si sta provando a utilizzare particolari cellule staminali prelevate dalla mucosa nasale per riparare i traumi spinali. Alcuni pazienti in Australia hanno subito questo genere di trapianto all'interno di una sperimentazione clinica controllata e oggi siamo in grado di dire che non ci sono grandi problemi dal punto di vista della sicurezza. Sull'efficacia nel rigenerare i fasci nervosi del midollo danneggiati non sappiamo ancora dare una risposta.

**Altre malattie per cui ci sono applicazioni all'orizzonte?**

In alcune patologie rare, come la sindrome di Batten, malattia ereditaria neurodegenerativa che colpisce i bambini e causa in pochi anni la morte progressiva delle cellule del cervello, si è partiti con il trapianto di staminali in sei piccoli pazienti. I dati sulla sicurezza sono buoni. Sull'efficacia non si sa ancora. Speriamo di iniziare presto al San Raffaele una sperimentazione per la sclerosi multipla, abbiamo ottenuto risultati incoraggianti nel topo e nella scimmia. Sempre al San Raffaele Giulio Cossu sta selezionando i primi malati di distrofia muscolare per il trapianto di mesoangioblasti, staminali dei vasi sanguigni. Si sta iniziando, ci vorranno 10-15 anni per capire se, e quale particolare tipo di cellula, funziona per rigenerare il tessuto in una certa malattia. ●



MICHAEL MACOR/CORBIS

**Messe alla prova nei laboratori di mezzo mondo**

Gianvito Martino, neurologo al San Raffaele di Milano. Sopra, da sinistra, una staminale embrionale (cellule indifferenziate che possono dare origine a tutti i tessuti dell'organismo) e un laboratorio di ricerca in questo settore.

stasse trapiantare queste cellule nel punto del cuore danneggiato perché iniziassero a sostituire quelle malate. Ora si sa che non è così. Perché le staminali funzionino è necessario che si trovino in un microambiente adatto, altrimenti possono subire lo stesso tipo di danno delle altre cellule o anche causare danni. Si è anche visto che in qualche caso funzionano non perché rimpiazzino le cellule morte o malate, ma perché producono sostanze che a loro volta stimolano la rigenerazione del tessuto.

**Parlando di staminali, si cita spesso la possibilità di curare il morbo di Alzheimer.**

Eppure ci sono pochissimi studi, per-

**TUMORI DELLA PELLE**  
**Occhio al peperoncino**

Il peperoncino utilizzato come composto di pomate per lenire i dolori può far aumentare il rischio di cancro della pelle. Secondo uno studio condotto dai ricercatori dell'Università del Minnesota e pubblicato sulla rivista "Cancer Research", la capsaicina, contenuta nel peperoncino, può agire come agente cancerogeno nelle fasi iniziali del tumore. Commenta la Pucci Romano, vicepresidente di Skineco: «Non sempre una sostanza solo perché di origine vegetale è innocua e prima di utilizzarla isolata dagli altri componenti, sarebbe necessario sottoporla ai controlli specifici mirati a individuarne gli effetti. Non importa se si usano principi attivi naturali o di sintesi, purché siano rigorosamente testati». Federica Pase

Foto: Corbis (3)



Sotto: graphic  
dell'interno  
del virus Hiv  
responsabile  
dell'Aids



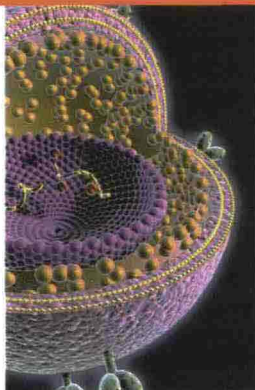
**IL CASO / AIDS****UN GEL SALVA LA VITA**

DI ROBERTO SATOLLI

La dimostrazione che un gel vaginale può prevenire l'infezione da virus Hiv nelle donne è stata una bomba che ha galvanizzato i 20 mila partecipanti alla Conferenza internazionale sull'Aids di Vienna e continua a suscitare entusiasmo tra gli esperti. Anche perché, secondo il ricercatore italiano Guido Poli che ne riferisce su Scienzainrete ([www.scienzainrete.it](http://www.scienzainrete.it)), è una delle poche vere novità da diversi anni a questa parte nel contrasto all'epidemia.

Da dieci anni e più si cercava un microbicide capace almeno di limitare la trasmissione sessuale del virus, ma si erano raccolte sinora solo docce fredde, proprio come continua ad accadere per il sempre sfuggente vaccino. Ora sappiamo che un preparato all'1 per cento di tenofovir (un antivirale già in uso per bocca nella cura della malattia), applicato localmente prima e dopo un rapporto sessuale può ridurre almeno del 40 per cento l'incidenza di infezioni femminili da Hiv. Secondo un modello matematico, l'uso del gel potrebbe risparmiare un milione d'infezioni e 800 mila morti nei prossimi 20 anni.

Vi sono anche altri motivi per cui lo studio, pubblicato su "Science",



merita di passare alla storia. In primo luogo perché si tratta di un trial clinico interamente sudafricano, un successo notevole per la ricerca di quel paese (e dell'intero continente), che ospita oggi purtroppo la massima concentrazione di sieropositivi al mondo. E poi perché è un'arma contro l'epidemia che non dipende dalla volontà maschile, come il preservativo. Ma è proprio su questo punto che il trial lascia l'amaro in bocca. Al di là del successo scientifico, indubbio, i dati riportati dai ricercatori sudafricani documentano una sconfitta bruciante su un piano più generale, che tocca il tema di come la ricerca può cambiare in meglio il mondo in cui viviamo. Quasi 900 giovani donne "sessualmente attive" sono state reclutate per il trial nella città e nella campagna di Durban e hanno ricevuto oltre agli applicatori del gel (per metà attivo e per metà placebo) tutte le informazioni e gli strumenti di prevenzione oggi disponibili, a partire dai condom. Eppure quelle donne hanno continuato a infettarsi: al ritmo del 10 per cento l'anno quelle che hanno usato il placebo e del 5-6 per cento quelle che hanno usato il tenofovir (tasso più basso, ma sempre inaccettabile). Sarà anche vero che il microbicide restituisce potere a donne che non sono in grado di negoziare col partner la salvezza della propria pelle, ma colpisce che neanche il coinvolgimento in un'impresa durata quasi tre anni, riesca a modificare questa realtà.



MOISES NAIM SENZA FRONTIERE

# ECCO QUATTRO GRANDI NOTIZIE

**D**ove è andata la famiglia Obama in vacanza questa estate? Berlusconi ha cancellato veramente le proprie ferie? Mel Gibson è razzista o è semplicemente uno scurrile narcisista? Mentre nell'etere, su Internet e nei giornali dilagano notizie di questo calibro, altri avvenimenti che cambieranno per sempre il mondo passano quasi inosservati. Ne gradite un esempio? Eccone quattro.

**GEL VAGINALI.** Un gel antimicrobico messo a punto di recente proteggerà milioni di donne e di adolescenti in Africa e altrove, impedendo che contraggano l'Hiv. Questo è il progresso più importante e risolutivo nella lotta contro la pandemia Hiv/Aids da decenni a questa parte. Anche se il prodotto in questione - a base di tenofovir, un antiretrovirale - non è ancora disponibile al pubblico e potranno essere necessari alcuni anni prima che sia distribuito ovunque, ha già innescato un grande entusiasmo e ricevuto il plauso della comunità scientifica e delle autorità deputate alla salute pubblica. «Per la prima volta è stato messo a punto uno strumento che le donne potranno utilizzare per difendersi dal contagio», ha detto Bruce Walker, uno scienziato di Harvard. Di sicuro questa notizia dovrebbe essere considerata più importante per le donne - e gli uomini - di ogni latitudine, più dell'ultima mise di Lady Gaga.

**L'AFGHANISTAN È RICCO.** Povero Afghanistan. Prima ci fu l'Unione Sovietica. Poi i talebani. Poi al Qaeda, seguita dall'invasione americana. E infine una guerra, ormai più lunga della Seconda guerra mondiale. E ora ecco arrivare la notizia peggiore in assoluto: alcune ricerche geologiche hanno permesso di appurare che l'Afghanistan è situato esattamente sopra un giacimento di minerali del valore di oltre mille miliardi di dollari americani, per i quali la comunità internazionale nutre un appetito smisurato. Tenendo conto che sappiamo ormai che cosa accade

nelle nazioni nelle quali le ricchezze naturali sono scoperte prima ancora che esistano una solida democrazia e forti istituzioni, questa scoperta è una pessima notizia per l'Afghanistan. Nigeria, Venezuela, Congo e Sierra Leone sono tutti validi esempi di conseguenze funeste imputabili al fatto di essere nazioni ricche di minerali o idrocarburi e povere di istituzioni democratiche. E ciò è estremamente più importante dei pettegolezzi che gli irriguardosi generali americani a Kabul vanno facendo sui loro superiori a Washington.

**BRASILE, BP E GARCÍA MÁRQUEZ.** Nel 2007 il Brasile ha scoperto di possedere in alto mare riserve di greggio stimabili in circa 50 miliardi di barili. Estrarre quel petrolio è più difficile e di gran lunga più rischioso dal punto di vista ambientale che estrarlo dalle acque del Golfo del Messico. Come ha riferito il "Financial Times", quei giacimenti di petrolio e di gas si trovano a svariati chilometri sotto il fondale oceanico, sotto una spessa coltre di sale, molto più in profondità del giacimento Deepwater Horizon della BP, e ancora più lontano dalla costa. Le alte temperature e le ingenti quantità di biossido di carbonio presenti nei giacimenti situati in profondità potrebbero danneggiare le apparecchiature di estrazione, mentre le formazioni di sale possono agire alla stregua di spugne, così che scavare un giacimento attraverso di esse potrebbe portare alla creazione di fessure e crepe, che renderebbero complesso tenere sotto controllo il giacimento petrolifero. Tutto ciò ha indotto le autorità brasiliane a rallentare lo sfruttamento di questo giacimento, a cercare protezioni, a



In basso: Golfo del Messico, ripulitura delle spiagge dopo il disastro Bp

effettuare controlli ulteriori. Un eventuale incidente in acque profonde di fronte alle coste del

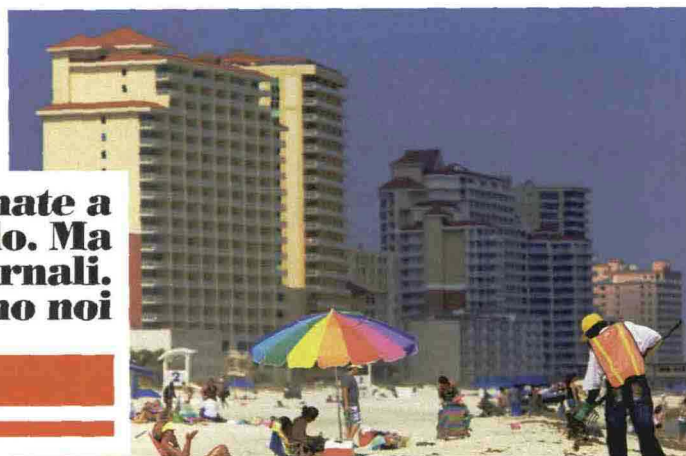
Brasile potrebbe provocare un incubo ecologico addirittura peggiore dello sversamento della BP nel Golfo del Messico.

Che cosa c'entra Gabriel García Márquez con tutto ciò? Non molto, tolto il fatto che il giacimento nel quale è in corso il disastro della BP si chiama Macondo, il nome della città immaginaria dove si svolgono le vicende del capolavoro di García Márquez, "Cent'anni di solitudine". Mi chiedo se i geologi che hanno battezzato così quel sito ignorassero il rischio di evocare gli spiriti del realismo magico.

**PIÙ LIBRI VENDUTI ON LINE CHE IN CARTA.** Amazon.com, il negozio di libri più grande al mondo, ha da poco annunciato che negli ultimi tre mesi per la prima volta la vendita di libri non cartacei ma leggibili su supporti elettronici ha superato la vendita di libri "normali". Si tratta di una vera e propria svolta storica. È probabile, di conseguenza, che i bambini che nascono oggi riterranno "normale" un libro in formato elettronico e che soltanto visitando un museo potranno sfiorare uno di quelli cartacei, ormai giudicati obsoleti. E questa è un'altra notizia che avrà maggiore influenza sulla vita di ognuno di noi rispetto a tutto quello che leggiamo. Su carta e on line.

traduzione di Anna Bissanti

**Novità destinate a cambiare il mondo. Ma ignorate dai giornali. Ve le raccontiamo noi**





**SALUTE**

RICERCA BIOMEDICA

# FARMACI DA BUTTARE

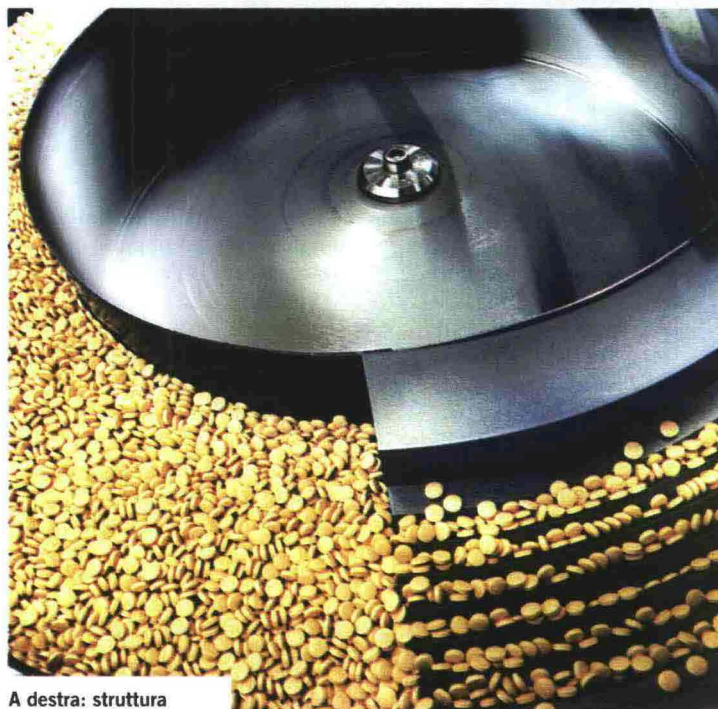
Le multinazionali investono miliardi nella scoperta di nuove medicine. Ma le ricerche non danno frutti. Perché puntano su bersagli sbagliati. Parola di uno studioso inglese. Che ha un'idea

COLLOQUIO CON ANDREW HOPKINS  
DI LETIZIA GABAGLIO

**È** una curva che scende, inesorabilmente e repentinamente. Da anni. Quella che riassume il numero delle molecole studiate dai grandi gruppi farmaceutici che riescono a raggiungere il mercato. E questo nonostante la montagna di soldi che le aziende investono ogni anno nella ricerca di nuove medicine. Che, il più delle volte, non superano lo stadio di "molecole promettenti" e poi spesso si arenano alla prova finale della sperimentazione, nella quale si deve dimostrare che la "molecola promettente" non solo funziona in laboratorio e sugli animali, non solo non è tossica, ma deve combattere efficacemente la malattia nell'uomo. Negli ultimi anni un buon numero di annunciati "blockbuster" sono finiti così in soffitta. E Big Pharma cerca in tutti i modi di porre rimedio a una crisi che non è solo finanziaria, ma anche e soprattutto di prodotti. Una crisi che subirà un'accelerazione nel 2010, quando cominceranno a scadere decine di brevetti sui medicinali che negli ul-

timi quarant'anni hanno prodotto fatturati giganteschi. Andrew Hopkins la crisi della ricerca farmaceutica l'ha vissuta in prima persona proprio dentro il più grosso dei colossi industriali del settore, l'americana Pfizer, e oggi lavora nella Division of Biological Chemistry and Drug Discovery all'Università di Dundee in Scozia. E in vent'anni si è fatto un'idea molto precisa di cosa sta accadendo e di come si può uscire dalla crisi. Ne ha parlato durante il convegno internazionale "Network Pharmacology: nuovi indirizzi nello sviluppo dei farmaci" promosso dall'Istituto superiore di sanità in collaborazione con la Fondazione Sigma-Tau, dove l'abbiamo incontrato.

**Professor Hopkins, perché la farmacologia mo-**



A destra: struttura molecolare della Nmda, la molecola contro cui agisce la mementina, farmaco anti-Alzheimer

**terna è arrivata a un punto morto?**

«La strategia del bersaglio specifico, o se si vuole dei proiettili intelligenti, quella per cui il farmaco doveva essere sviluppato per colpire un solo meccanismo della cellula malata ha funzionato molto bene per decenni, ma ora sta mostrando tutta la sua debolezza. Ci scontriamo ormai con un paradosso: accumuliamo sempre maggior conoscenza e abbiamo a disposizione una tecnologia sempre più sofisticata, eppure non riusciamo a scoprire nuovi farmaci efficaci. Basti pensare che il 76 per cento dei farmaci sviluppati negli ultimi 20 anni colpiscono bersagli scoperti più di 30 anni

Foto: Corbis (2), Sipi - Contrasto





## CHE CATTIVO QUEL COLESTEROLO

Il colpo più duro degli ultimi anni è stato forse quello preso dalla Pfizer che nel 2006, dopo aver organizzato lanci in grande stile, ha dovuto ritirare la sua nuova molecola anticolesterolo in tutta fretta, giusto un attimo prima della sua immissione in commercio.

Il torcetrapib (questo il nome del farmaco) inibisce una proteina chiamata Cept e ciò fa salire il livello del cosiddetto colesterolo buono, Hdl. In base a dati clinici, negli anni Ottanta aveva preso corpo la cosiddetta ipotesi Hdl, ossia l'idea che a un suo innalzamento potesse corrispondere un abbassamento del colesterolo cattivo, Ldl. Diverse aziende ci avevano creduto, e tra esse la Pfizer, che ha fatto profitti da gigante con la sua molecola che abbatte il colesterolo cattivo, l'atorvastatina, il cui brevetto è in scadenza quest'anno. I presupposti scientifici, del resto, c'erano, anche se non erano univoci: dati ottenuti su conigli mostravano infatti una diminuzione delle placche aterosclerotiche e un piccolo studio (su 19 pazienti trattati per quattro settimane) condotto nel 2004 aveva rafforzato l'idea che la strada fosse quella giusta. Ma nel 2006 è arrivata la doccia fredda: lo studio Illuminate, nel quale l'atorvastatina venne data da sola o in associazione al torcetrapib a 15 mila pazienti, ha mostrato che le persone trattate con entrambi i farmaci avevano un aumento di mortalità del 59 per cento e di malattie cardiache del 25 per cento rispetto a coloro che prendevano solo la statina. Lo studio è stato interrotto, e le conseguenze su Pfizer non si sono fatte attendere: a due giorni dall'annuncio dello stop le azioni della multinazionale a New York hanno perso 20 miliardi di dollari. Poche settimane dopo John LaMattina, da trent'anni in Pfizer e al momento capo della ricerca scientifica, ha presentato le sue dimissioni e annunciato il suo pensionamento anticipato, anche perché la vicenda del torcetrapib era arrivata dopo altre batoste su farmaci per l'osteoporosi, il dolore e la schizofrenia, ed era costata all'azienda 800 milioni di dollari.

L'ipotesi Hda, comunque, non è tramontata: Merck, per esempio, dovrebbe avviare presto la sperimentazione finale dell'anacetrapib che ha dato buoni risultati e anche la Roche sta lavorando a una molecola analoga. Secondo gli analisti, il mercato dei farmaci che innalzano le HDL vale non meno di 10 miliardi di dollari.

**Agnese Codignola**

prima, e che solo il 6 per cento dirige la sua azione su recettori svelati recentemente. Un altro dato da considerare è che il 40 per cento dei guadagni delle aziende farmaceutiche deriva da vendite di farmaci off label, usati per altre indicazioni rispetto a quelle per cui sono stati registrati. La medicina selettiva è quindi solo un mito. È evidente che dobbiamo cambiare strada».

**Come?**

«Anziché all'azione specifica di una molecola in un unico punto bisognerà punta- ▶

4 febbraio 2010



## SALUTE

re su quella combinata su differenti bersagli. È giunto il momento di pensare in termini di "multi target drugs", medicinali che mirano a modificare il sistema di interazioni fra proteine che sta dietro lo sviluppo di una condizione patologica. Una strada è quella della polifarmacologia o farmacologia di rete».

### In cosa consiste?

«Nella ricerca di farmaci che si leghino specificamente a due o più bersagli molecolari. Che questa sia una strada obbligata ce lo dimostrano anche alcuni casi di composti scoperti negli ultimi anni. Per esempio la nuova generazione di farmaci antitumorali che colpiscono molecole specifiche (come le proteine chinasi ABL, EGFR e ERBB2) che si trovano espresse in modo differente in molti tipi di cancro. Si tratta di

proteine che non sono essenziali per le cellule; e infatti i farmaci che le colpiscono provocano meno effetti collaterali dei chemioterapici tradizionali, ma anche il loro effetto è limitato. Il problema è che le proteine presenti nelle cellule cancerose sono per buona parte le stesse che ritroviamo in quelle sane: colpirle significa quindi indebolire tutte le cellule indiscriminatamente. Ma a cambiare nella cellula malata potrebbero essere le interazioni fra queste sostanze. Ec-

co allora che il nostro nuovo bersaglio non saranno più le proteine, ma il modo in cui queste si combinano e interagiscono, la loro rete di relazioni. Per esempio, sappiamo che ad aumentare le probabilità che si sviluppino metastasi nel cancro al seno è l'azione congiunta di quella che è stata chiamata la "compagnia delle quattro", quattro molecole. Per scoprire queste combinazioni ci sono voluti decenni di studi: ora grazie alla teoria delle reti e alla potenza di calcolo rag-

giunta dai computer siamo in grado di essere molto più efficaci e veloci».

**Che cosa ha imparato la farmacologia dalla scienza delle reti?**

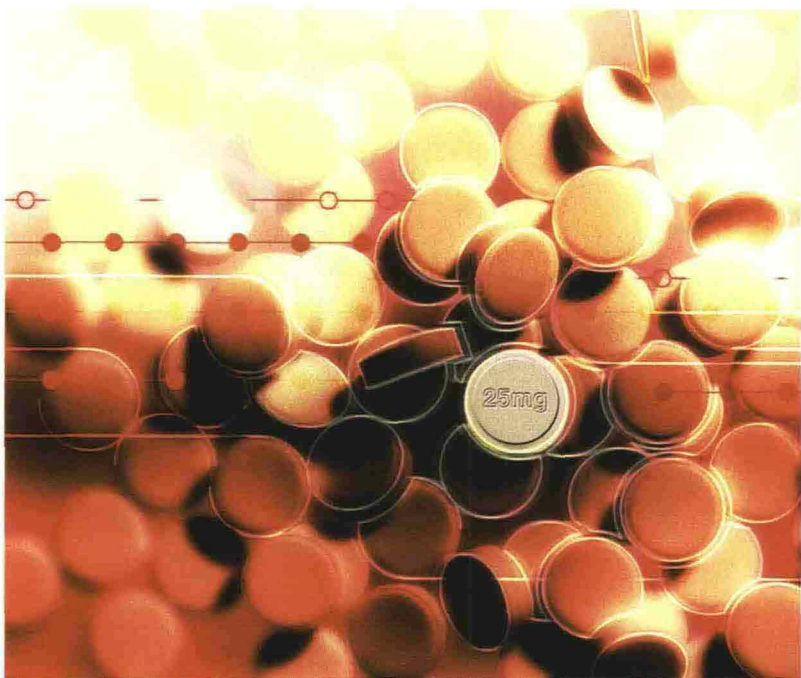
«A considerare l'importanza di

un target non solo in base all'effetto della sua inibizione, ma anche a partire dalla sua centralità rispetto a tutti gli altri target che compongono il sistema. Nella teoria delle reti si parla di "nodi": se voglio danneggiare un sistema devo colpire i nodi più significativi, quelli attraverso cui passano più interazioni, o quelle più importanti. I sistemi biologici sono reti complesse e dobbiamo agire alla stessa maniera: capire quali sono i nodi sensibili e colpirli, magari anche debolmente, ma tutti insieme in modo da scardinare la rete. Il nostro obiettivo però non è avere un farmaco che colpisce molti target, ma disegnare razionalmente una molecola che colpisca più di un bersaglio nella maniera più giusta».

**In che modo è possibile raggiungere questo obiettivo?**

«Con il mio team di ricerca abbiamo appena brevettato un metodo informatico di ot-

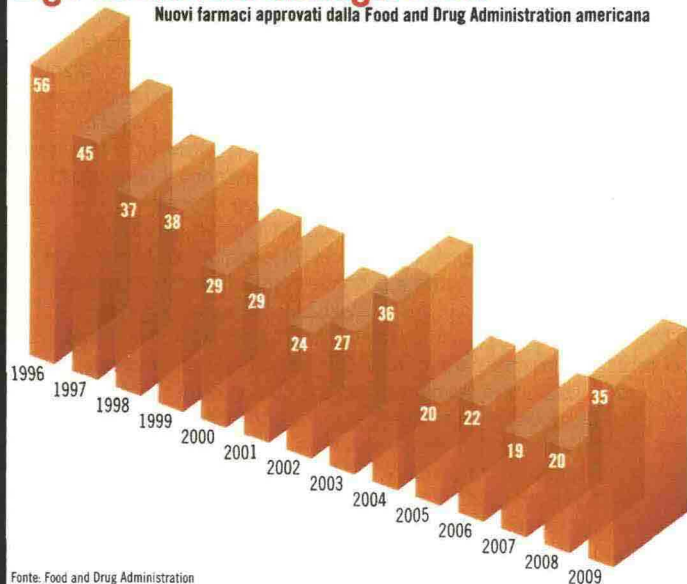
timizzazione del calcolo per la scoperta di nuove molecole. Per ora i nostri studi si sono concentrati prevalentemente sugli antipsicotici: è una classe di medicinali su cui è stata fatta molta ricerca chimica. E se devi insegnare a un computer a masticare dati bisogna iniziare da dove questi sono più sostanziosi. In più si tratta di un ottimo



Produzione di farmaci. A destra e in basso, nei grafici: la ricerca che non dà frutti per il mercato

### Big Pharma sulle montagne russe

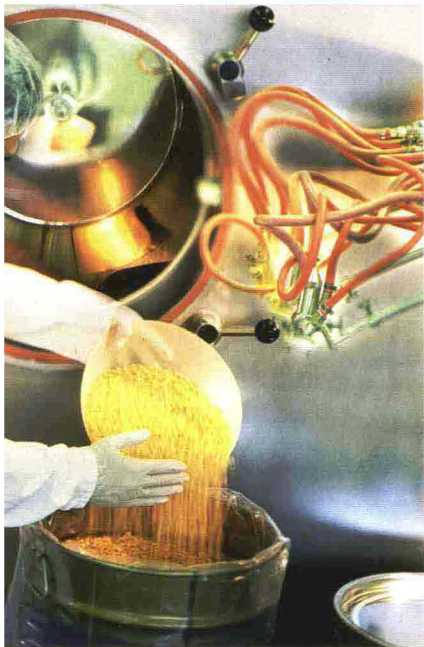
Nuovi farmaci approvati dalla Food and Drug Administration americana



Fonte: Food and Drug Administration

**A causare le malattie non sono i singoli geni ma le relazioni tra geni. Le reti**





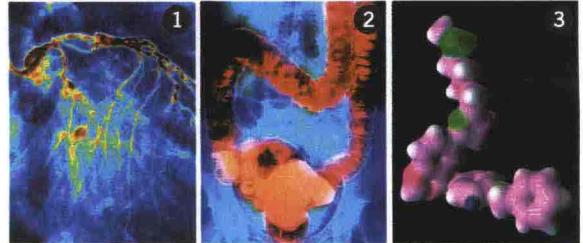
## BERSAGLI MULTIPLI

Le patologie su cui puntare per lo sviluppo di composti multi-target sono quelle dove ad agire sono diversi geni e proteine contemporaneamente. Eccone alcune.

**Malattie neurodegenerative** Sono patologie scatenate da un insieme di fattori e i cui sintomi si manifestano sia a livello fisiologico sia a livello comportamentale. Il trattamento ideale sarebbe quindi quello che riesce a colpire più target insieme: un principio di questo genere lo utilizza, per esempio, la memantina contro l'Alzheimer in fase moderata-severa. Anche se molto discussa e oggetto di molte revisioni, questa molecola è capostipite di una nuova classe di farmaci: essa si lega debolmente con molti bersagli, producendo così una perturbazione nella rete di segnali elettrici che caratterizza il funzionamento del cervello.

**Iperensione** Chi soffre di ipertensione (nella foto 1: angiografia di un'arteria) si vede spesso prescrivere diversi farmaci: diuretici, ACE-inibitori, inibitori dei canali del calcio, beta o alfa-bloccanti o inibitori dell'angiotensina II. Tutte molecole che agiscono su target diversi, che combinate fra loro a seconda delle condizioni del paziente, producono un abbassamento pressorio superiore rispetto a quanto avviene con un farmaco solo. Con la polifarmacologia si può disegnare un principio che colpisca nello stesso tempo due o più bersagli e ottimizzare la terapia.

**Malattie infiammatorie** Dalla colite (foto 2, un colon colpito dalla malattia) alle sindromi da contatto,



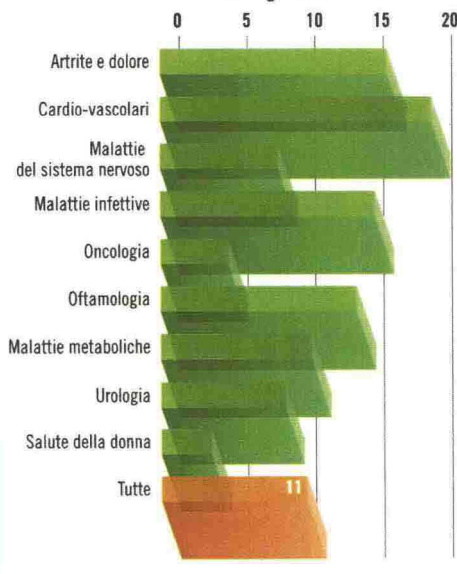
le condizioni infiammatorie coinvolgono decine di molecole diverse: citochine, chemochine, enzimi. Diversi gruppi di ricerca stanno quindi provando a creare farmaci capaci di modulare nello stesso tempo l'attività di alcune di queste molecole in modo da esercitare un'azione debole ma diffusa. Si tratta di una strategia che per ora ha dato risultati su modelli animali.

**Cancro** Per trattare la malattia complessa per eccellenza si sta facendo strada l'idea di inibire bersagli multipli. Qualcosa di simile fa il farmaco di Gsk lapatinib (nella foto 3, la sua struttura molecolare), molecola registrata per il trattamento del tumore al seno, che colpisce contemporaneamente due oncogeni - EGFR ed HER2/neu - e il dasatinib di Bristol-Myers Squibb, usato per alcune forme di leucemia, che inibisce più di una molecola attiva nella formazione della cella cancerosa.

**Infezioni batteriche** La battaglia contro i batteri resistenti sembra persa? Basta cambiare strategia e non cercare di scoprire nuovi antimicrobici sulla base delle informazioni che ci vengono dal genoma dei microrganismi. Piuttosto, secondo la polifarmacologia, bisogna guardare a come agivano i vecchi farmaci, come gli antibiotici betalattamici (a cui appartengono i derivati della penicillina) che colpiscono contemporaneamente almeno due delle proteine che si legano alla penicillina; o quelli a base di fluorochinoloni che colpiscono due proteine.

## Un flop dopo l'altro

Quale percentuale di molecole efficaci nelle prime fasi di sperimentazione arrivano alla registrazione del farmaco



esempio di terapia che colpisce molti recettori ed è esemplificativo di un effetto complesso: si tratta di farmaci potenzialmente in grado di modulare sia l'umore sia le capacità cognitive. E non esiste un singolo gene o target da cui dipende questa azione, ma è un insieme di recettori e proteine che contribuiscono a differenti livelli all'effetto finale. È quindi un campo di applicazione ottimo per testare questo approccio».

**Oltre alle malattie psichiche, quali sono le patologie che potranno essere curate da questi multi target drugs?**

«Malattie complesse come quelle cardiova-

scolari, il diabete, il cancro. Proprio dalla gestione clinica di queste patologie risulta infatti chiaro che il sogno a lungo accarezzato di poter trovare i geni associati in maniera univoca a queste condizioni non potrà mai essere realizzato. Ce ne sono centinaia, e ognuno contribuisce per una piccola parte al quadro clinico. Si tratta quindi di malattie di rete e per curarle dobbiamo prendere in considerazione l'intrigata geografia delle interazioni proteiche che le caratterizzano. D'altronde già lo facciamo con buoni risultati, ma a posteriori, con le terapie di combinazione per l'Aids, il cancro o l'arteriosclerosi, anche se i limiti di questo approccio sono evidenti».

**Sta parlando delle multiterapie?**

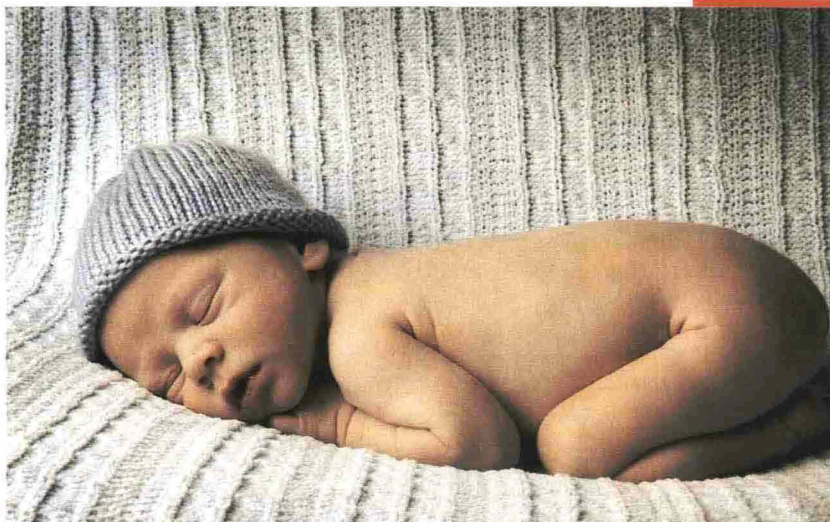
«La strategia convenzionale è quella di prescrivere al paziente più di un farmaco, ma questo comporta problemi di aderenza alla

terapia. Poi c'è la strada di mettere più principi attivi all'interno di una stessa compressa, ma ci si scontra con le differenti caratteristiche chimiche dei farmaci che pongono dei problemi sia in termini di efficacia sia di effetti collaterali. E infine c'è la terza via, che agisce a monte: riuscire a disegnare un singolo composto grazie alla polifarmacologia. Una strada vincente anche in termini di risparmio per le aziende».

**Perché?**

«Se si deve dimostrare l'efficacia di una terapia combinata sono necessari i dati dei singoli componenti, così come quelli della combinazione. Ma se si tratta di un solo composto che colpisce più bersagli allora abbiamo bisogno di prove di sicurezza ed efficacia solo per quello. Per le aziende sarebbe sicuramente conveniente, anche perché dalla combinazione di due composti può nascere anche più di un farmaco». ■





### Patologie del sonno

## Col bisturi non russo più

Smettere di russare? Potrebbe bastare un intervento di rimodellamento del palato: l'ablazione a radiofrequenza, unita a una parziale asportazione dell'ugola. Lo afferma una ricerca del National Cheng Kung University Hospital (Taiwan) presentata al meeting annuale dell'American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery Foundation. Durante la ricerca, 60 pazienti che russavano si sono sottoposti all'operazione: a tre anni dall'intervento il 76 per cento degli operati si dichiara ancora molto soddisfatto.

C.Vis.

INQUINAMENTO di Agnese Codignola

## SESSO IN BILICO

**S**i divertono di più con i giochi da femmina e, durante l'adolescenza, possono sviluppare un ingrossamento transitorio delle mammelle. Sono i bambini che sono stati esposti, in gravidanza o nei primi anni di vita, a quantità alte di ftalati, le sostanze usate per plastificare dalle quali è pressoché impossibile difendersi perché onnipresenti, ma sulle quali stanno sorgendo dubbi sempre più inquietanti, soprattutto per quanto riguarda gli effetti sull'apparato riproduttivo maschile. Vanno in questa direzione anche due studi appena pubblicati, il primo dei quali, uscito sull'«International Journal of Andrology», ha messo in relazione la concentrazione di due dei più pericolosi ftalati, il Dehp e il Dpb, nell'urina di 145 donne incinte con il comportamento dei loro bambini nei primi anni di vita; e ha notato che i maschi, le cui madri avevano i livelli più alti delle due sostanze, mostravano un comportamento nettamente più femminile rispetto ai coetanei: ciò suggerirebbe che gli ftalati abbiano un'azione diretta sul cervello dei maschi e modifichino la sintesi di ormoni sessuali, regolata appunto a livello centrale. Nelle femmine, invece, non sono emerse differenze significative.

Il secondo studio, pubblicato su «Pediatrics», ha misurato le concentrazioni di Dehp nel sangue di una quarantina di ragazzi che mostravano l'ingrossamento delle mammelle e in una ventina di coetanei normali, e il risultato è stato molto netto: gli adolescenti che avevano le con-

centrazioni più alte del prodotto avevano una probabilità 25 volte superiore rispetto agli altri di avere le mammelle ingrossate. Secondo gli autori, gli ftalati mimerebbero l'azione degli estrogeni senza però influenzare il testosterone, che non risulta alterato.

Tra il 2006 e il 2008 alcuni ftalati sono stati vietati nei giochi per bambini, ma moltissimi altri si ritrovano ancora nei giocattoli, nei cosmetici, nei detersivi, nei contenitori e nei cibi confezionati nella plastica.

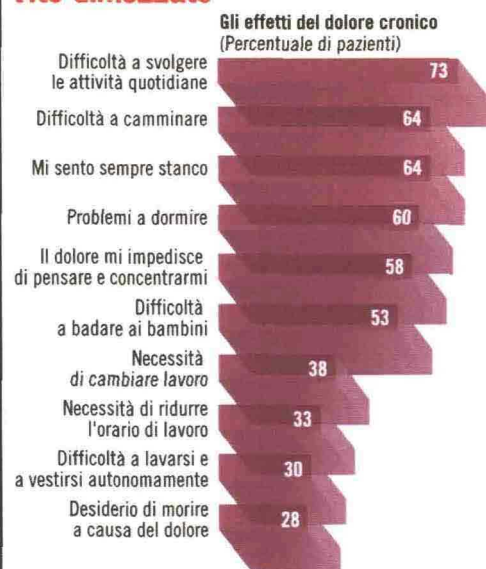
DOLORE di Caterina Visco

## Una molecola per non soffrire

Una molecola per combattere il dolore cronico. È quella individuata dai ricercatori del Dipartimento del Farmaco dell'Istituto superiore di sanità in collaborazione con l'Università di Firenze e il gruppo farmaceutico Acraf che, nelle prove su animale, ha dimostrato un effetto cinque volte superiore a quello della morfina. La molecola, oltre a mostrarsi particolarmente attiva nel prevenire la risposta delle terminazioni nervose che riconoscono la sensazione di dolore, non sembra provocare effetti collaterali o tossici. «Ai dosaggi

minimi efficaci sul dolore, la funzionalità locomotoria dei topi non risulta modificata», spiega Stefano Piretti del dipartimento del farmaco dell'Iss. E questa è una buona notizia perché gli effetti collaterali degli antidolorifici sono spesso molto pesanti soprattutto per i pazienti affetti da dolore cronico, il 19 per cento della popolazione europea, che usa abitualmente questi farmaci. La speranza, quindi, è che la nuova molecola possa essere utile proprio per questo tipo di malati: «Con dolore cronico si intende un ventaglio molto ampio, dai dolori infiammatori muscolari a quelli neuropatici, contro i quali non esistono farmaci specifici», conclude Piretti.

### Vite dimezzate



Fonte: Survey PainSTORY 2009



## SALUTE

ALIMENTAZIONE di Agnese Codignola

# Dilemma Vitamina A

COLLOQUIO CON ULRICH HAMMERLING

**N**ei cosmetici, negli alimenti rinforzati, nelle bevande: la vitamina A e la sua forma più conosciuta, il retinolo, sono molto popolari. Ma fanno sempre bene? In realtà il confine tra benefici e danni è molto esiguo: se una giusta dose è essenziale, una quantità insufficiente e, soprattutto, una eccessiva, possono essere pericolose. Il perché lo ha chiarito per la

prima volta Ulrich Hammerling, dello Sloan Kettering Cancer Centre di New York, in un articolo appena uscito su "FASEB Journal".

**Professor Hammerling, qual è l'azione della vitamina A a livello molecolare?**

«La vitamina A interviene nella produzione di energia che si realizza nei mitocondri, le centrali energetiche presenti in ogni cellula grazie alle quali riusciamo a vivere, respirare, compiere tutte le funzioni che ci mantengono in vita. In particolare - ed è quello che abbiamo dimostrato - regola l'efficienza con la quale l'ossigeno viene trasformato in energia, ed ecco perché è così cruciale».

**Che cosa accade quando ce n'è troppa o troppa poca?**

«Quando è insufficiente il sistema immunitario non riesce a lavorare bene, quando è in eccesso è tossica».

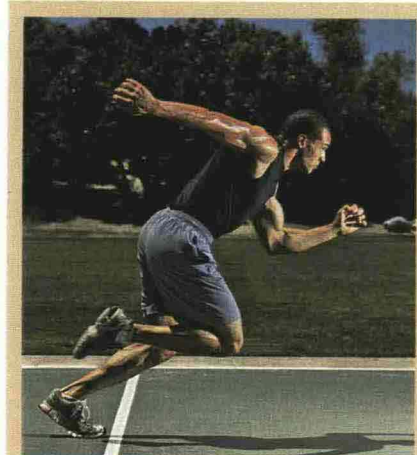
**C'è un rischio sovradosaggio?**

«Spesso le persone non si rendono conto di assumere vitamina A, e ciò le espone ad accumuli pericolosi, soprattutto

nel fegato. Tra i cibi che ne contengono di più c'è proprio il fegato, che ne ha, a parità di peso, migliaia di volte più della carne, e che non andrebbe mangiato più di una volta ogni due settimane, e poi i pomodori e le carote. Molto più raro è incorrere in una carenza, alle nostre latitudini».

**E quella che penetra con i cosmetici? Può essere pericolosa?**

«Non è chiaro: ci sono migliaia di cosmetici che contengono quantità e forme diverse di vitamina A. La regola migliore è quella di affidarsi ad aziende che possono garantire di effettuare sempre tutti i controlli del caso».



### Muscoli BASTANO 30 GRAMMI

Solo i primi 30 grammi di proteine ingerite al giorno contribuiscono alla massa muscolare. Per secoli atleti di tutto il mondo si sono riempiti di proteine. Tutto inutile, spiegano i ricercatori della University of Texas Medical Branch di Galveston in uno studio pubblicato sul "Journal of the American Dietetic Association".

Analizzando i campioni di sangue di 34 volontari prima e dopo mangiato infatti, gli scienziati statunitensi hanno stabilito che ingerire 100 o 300 grammi di carne, pesce, soia o latticini non fa differenza. C. Vis.

A destra: il batterio *elicobacter pylori* responsabile di tumori gastrici. In alto: cristalli di vitamina A



### TUMORI

## Attenti alle infezioni killer

Un tumore su cinque è causato da un'infezione, e sarebbe dunque evitabile con adeguate misure preventive. Questa la conclusione cui sono giunti 36 esperti di 16 paesi convocati a Lione dall'International Agency for Research on Cancer (Iarc). In un documento basato su dati epidemiologici e di laboratorio, gli esperti affermano che, nel mondo, il 17,8 per cento dei malati ha sviluppato un tumore in seguito a un'infezione (nei paesi in via di sviluppo il 26 per cento e in quelli industrializzati l'8). Responsabili

sono i virus dell'epatite B e C che infettano, rispettivamente, 300 e 170 milioni di persone e che possono causare epatocarcinoma ma anche, soprattutto nel caso del virus C, linfomi non Hodgkin a cellule B. Un altro importante agente infettivo è il virus di Epstein-Barr che può dare origine a tumori della testa e del collo, talvolta dello stomaco e, soprattutto in Africa, ai linfomi di Burkitt. Chiaro è poi il legame tra alcuni tipi di herpesvirus e il sarcoma di Kaposi nei malati di Aids e tra i numerosi tipi di papillomavirus con le neoplasie della cervice uterina. Anche un batterio è imputato: l'*elicobacter pylori* legato ad alcune neoplasie gastriche. Tira le somme Antonino Carbone, membro del gruppo dello Iarc e direttore del dipartimento di Patologia diagnostica dell'Istituto dei tumori di Milano: «L'identificazione di nuove sedi di cancro attribuite a questi agenti biologici comporta una conseguenza molto positiva: un numero sempre maggiore di tumori è potenzialmente prevenibile».

A. Cod

Foto: Corbis (2), Spt - Contrasto

087846



scienze

## LA FEBBRE DELLA LUMACA NEL MIRINO

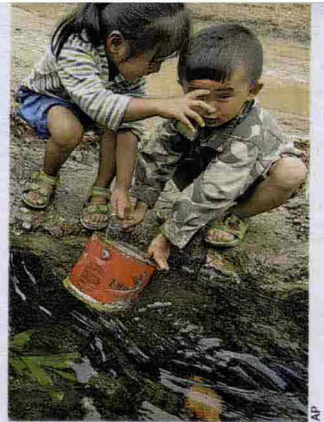
AL FESTIVAL DI GENOVA L'IMMUNOLOGA CHE STA STUDIANDO IL **VACCINO** CONTRO UNA MALATTIA CHE OGNI ANNO COLPISCE 207 MILIONI DI PERSONE



RASHIKA EL RIDI, IMMUNOLOGA EGIZIANA CHE SARÀ AL FESTIVAL DELLA SCIENZA DI GENOVA IL 3 NOVEMBRE. QUI SOPRA, IL LOGO DELL'EVENTO

di GIULIANO ALUFFI

**S**ono pochi a sapere che ogni anno nel mondo 207 milioni di persone (soprattutto in Africa e in Brasile) vengono colpite da febbre della lumaca (o schistosomiasi) e oltre 700 milioni, che vivono nelle zone infestate, rischiano di contrarla. «È la seconda malattia da parassiti più diffusa al mondo, dopo la malaria, e colpisce soprattutto bambini, che la prendono giocando in acque infestate dalle cercarie, larve del parassita. Normalmente la schistosomiasi diventa cronica e rovina il fegato e la vescica di chi ne soffre, rendendolo anche più vulnerabile ad Aids e malaria perché ne indebolisce il sistema immunitario».



A parlare è Rashika El Ridi, immunologa egiziana dell'Università del Cairo che sta studiando un vaccino insieme a Federica Migliardo dell'Università di Messina: dovrebbe essere pronto entro cinque anni. La El Ridi ne parlerà al Festival della scienza di Genova il 3 novembre: «Siamo molto vicini a capire il meccanismo con cui la larva si rende pressoché invisibile al sistema immunitario, così potremo stimolarlo in modo che riesca a riconoscerla e neutralizzarla. Risolto il dilemma, in un anno la schistosomiasi potrebbe essere sradicata dal Pianeta».

Tra gli altri ospiti del festival, che inizia oggi, 29 ottobre, e continuerà fino al 7 novembre, segnaliamo l'economista Nassim Taleb (oggi, alle 15.30) l'astrofisico Premio Nobel Riccardo Giacconi (oggi alle 18.30), il cosmologo Paul Davies (31 ottobre) e l'esperto degli effetti sociali di internet Clay Shirky (6 novembre). ([www.festivalscienza.it](http://www.festivalscienza.it)). ■■



## PSORIASI, IN ARRIVO NUOVE TERAPIE

QUANDO UNA PATOLOGIA COLPISCE LA PELLE, I MALATI NE SOFFRONO A TUTTI I LIVELLI: DAL PRURITO AL DOLORE, DALLE RELAZIONI UMANE A QUELLE SENTIMENTALI

di Andrea Sermoniti

**A**rriva per la prima volta a Goteborg, in Svezia, il Congresso europeo di dermatologia e venerologia, con i suoi 8mila medici impegnati a raccogliere le ultime novità sulle malattie della pelle. E non solo: l'interesse dei medici è attratto dalle sfide sulla diagnosi dell'Hiv agli utilizzi cosmetici della tossina botulinica; dalla crescita sempre più preoccupante dell'incidenza dei tumori della pelle - primo fra tutti il melanoma - all'utilizzo delle cellule staminali. Tra i focus del congresso non poteva mancare la psoriasi, patologia che colpisce almeno due-tre persone su cento - senza distinzioni di sesso - il che significa, solo in Italia, un milione e mez-



no il 10% arriva a pensare in maniera forte e continuativa al suicidio. Per questi pazienti esistono trattamenti fino a oggi abbastanza standardizzati: all'inizio farmaci topici, seguiti poi dalla fototerapia e dall'impiego dei tradizionali

diente di soddisfazione che sfiora il 90%. Un elemento assai importante, non dimentichiamo che gli psoriatichi vivono in media quattro anni meno della media dei cittadini e che hanno un rischio di patologie correlate

malati che hanno assunto per dodici settimane questo farmaco hanno dichiarato un miglioramento delle funzioni sessuali. Il che, per una persona che normalmente ha il corpo coperto di macchie rosse, non è cosa da poco. E in arrivo c'è un altro trattamento - il tasocitinib - già sperimentato su 4mila soggetti. Un farmaco che, tra i plus ha anche quello di una notevole efficacia accompagnata da un livello di sicurezza superiore a quello dei farmaci oggi utilizzati. In più, si assume per bocca. E poi se ne stanno già studiando gli effetti positivi sull'artrite reumatoide, nella secchezza oculare, nella malattia di Crohn, nelle coliti ulcerose e nei trapianti di organi.

**in Italia la malattia colpisce un milione e mezzo di persone, con conseguenze anche molto pericolose, soprattutto a livello psicologico**

zo di persone. Un terzo di queste soffre di quella che gli esperti chiamano psoriasi "moderata o severa", che comporta conseguenze molto, molto fastidiose per i malati, al punto che alme-

farmaci sistemici. Se anche questi non funzionano si passa ai cosiddetti "biologici", che mostrano in media una soddisfazione pari al 60% dei pazienti trattati, mentre etanercept ha un gra-

(a cominciare dalle cardiopatie) molto, molto più alto degli atri. Ma c'è dell'altro: un'analisi trasversale dello studio Crystel ha dimostrato - cosa molto importante per i pazienti - che l'88% dei

TROMBOSI • Giovanni de Gaetano

# VERSO UNA MEDICINA PERSONALIZZATA

RICERCA FARMACOLOGICA E NUOVI STUDI SULLE MALATTIE TROMBOTICHE. IL PUNTO DEL PROFESSOR GIOVANNI DE GAETANO

di Nike Giurlani

«**L**e malattie trombotiche, in questo momento sono al centro d'interesse della ricerca, perché per fortuna le emorragie sono più rare e sono in generale meglio controllabili» spiega Giovanni de Gaetano, direttore dei Laboratori di ricerca dell'Università Cattolica di Campobasso. Alla luce di questa situazione, grazie ai progressi costanti «nella diagnostica e terapia dell'emofilia o della malattia di von Willebrand gli sforzi maggiori della ricerca tendono a "pronosticare" il rischio di eventi trombotici con molti anni d'anticipo, in modo da poter sviluppare strategie preventive efficaci». Fino a questo momento «si è puntato molto sui farmaci - tiene a precisare l'esperto - ma oggi anche gli stili di vita sono presi in maggiore considerazione, così come le possibili interazioni tra geni e ambiente». Infatti, proprio per questo motivo, è importante rilevare che «né i



In alto, Giovanni de Gaetano, direttore dei Laboratori di ricerca dell'Università Cattolica di Campobasso

fattori genetici, né quelli ambientali potranno spiegare da soli i meccanismi che sottendono ad un infarto del cuore o del cervello, ma quello che si sta lentamente cercando di attuare è una medicina "personalizzata", ben diversa dalla notte epidemiologica dove, parafrasando Hegel, tutti i pazienti sono neri», evidenzia de Gaetano. L'obiettivo è quello di arrivare a un tipo di terapia basata non più su un farmaco adatto "per tutte le stagioni", «ma interventi preventivi e cure ritagliate il più possibile sul singolo paziente». Diversi i cambiamenti auspicati dal professor de Gaetano. Prima di tutto nel Sistema sanitario nazionale, in quanto «non potrà assolutamente sopravvivere in assenza di un coraggioso e imponente investimento in programmi di prevenzione». Inoltre, è importante prestare più attenzione alle malattie cardiovascolari che interessano le donne perché sempre più spesso rap-





Giovanni de Gaetano • TROMBOSI

presentano per loro la principale causa di morte, fa presente il direttore dei Laboratori di ricerca della Cattolica di Campobasso.

**Quali sono stati i risultati più importanti raggiunti nelle ricerche farmacologiche e a livello di biologia cellulare e molecolare?**

«Negli ultimi anni sono stati sviluppati nuovi farmaci che inibiscono la funzione delle piastrine, cellule del sangue preziose nel difenderci dalle emorragie, ma anche capaci di formare pericolosi tappi ostruttivi nei vasi arteriosi. Queste nuove molecole sono ora in corso di valutazione clinica, associate alla classica aspirina a basse dosi. Molte speranze sono anche riposte su nuovi farmaci anti-coagulanti, dal meccanismo d'azione innovativo rispetto ai farmaci tradizionali: da loro ci si aspetta che siano almeno altrettanto efficaci, ma sprovvisti d'effetti collaterali di tipo emorragico.

**E dal punto di vista della ricerca di base?**

«Qui i progressi sono quotidiani, ma la loro applicazione clinica è ovviamente più lenta. Stiamo acquisendo molte informazioni sul controllo genetico dei meccanismi dell'emostasi e della trombosi, anche se l'idea ingenua di qualche anno fa, che la genetica avrebbe risolto molti enigmi, trova oggi meno seguaci, o comunque più tiepidi. Resta invece da esplorare meglio il ruolo dei fattori ambientali, incluse le abitudini alimentari e gli stili di vita, sui meccanismi di danno o di protezione della parte vascolare e dei fattori cellulari e plasmatici che giocano ruoli importanti nel processo atero-trombotico».

**La European Thrombosis Research Organization si riunirà a Termoli nel 2011. Qual è la forza di questi momenti d'incontro e confronto tra gli**

**Le malattie trombotiche, in questo momento, sono al centro d'interesse della ricerca perché per fortuna le emorragie sono più rare e sono in generale meglio controllabili**

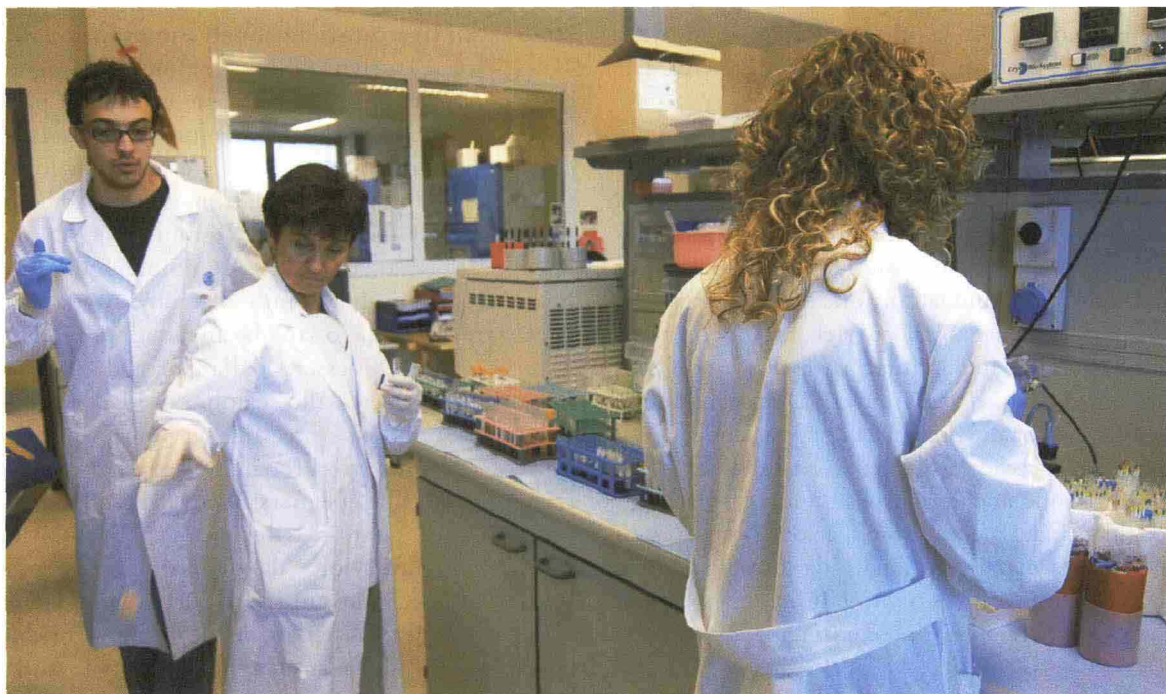
**studiosi e i ricercatori nazionali e internazionali?**

«La scienza è l'attività umana che ha più bisogno della condivisione. È una necessità primaria perché il suo avanzamento dipende fortemente dal reciproco confronto di persone e informazioni. Immaginiamo che gli scienziati smettessero di confrontarsi e di comunicare. Ognuno per la sua strada, senza mai vedere cosa combinano gli altri. È chiaro che il rischio di imboccare una strada sbagliata sarebbe alto e lo sarebbe ancora di più il persistervi, ignari di essere dalla parte del torto. L'anima della ricerca è lo scambio di idee e informazioni. Congressi e meeting servono proprio a questo, a tenere vivo il fuoco della ricerca che altrimenti potrebbe spegnersi sotto il peso di convinzioni infondate. L'European Thrombosis Research Organization è da 40 anni un momento importante per i giovani ricercatori ai quali viene data la possibilità di parlare del proprio lavoro con "mostri sacri" della ricerca internazionale sulla trombosi. Per un giovane studioso sono tappe fondamentali e indispensabili per la crescita professionale. →





TROMBOSI • Giovanni de Gaetano



## Occorre esplorare meglio il ruolo dei fattori ambientali, incluse le abitudini alimentari e gli stili di vita

### → Quale, in particolare la funzione svolta dall'Etro?

«L'Etro ha un fascino particolare perché è nato con un grande spirito europeo agli inizi degli anni 70, un periodo in cui la divisione politica e culturale era il principio guida degli Stati, ed ha creato, di fatto, un'Europa scientifica "allargata" con un anticipo di molti anni rispetto alla politica. La Polonia, l'Ungheria ed altri Paesi dell'Est, ad esempio, facevano parte a pieno titolo dell'organizzazione già molto prima che cadesse il muro di Berlino. L'Etro sta contribuendo ad attirare l'attenzione dei governi e dell'Unione europea sulle malattie cardiovascolari su base trombotica, spesso relegate in secondo piano rispetto a malattie serie, ma per fortuna di scarso impatto sulla popolazione europea, come l'Aids o le varie influenze che si susseguono di anno in anno».

**Trombosi nella donna. È sufficiente preve-**

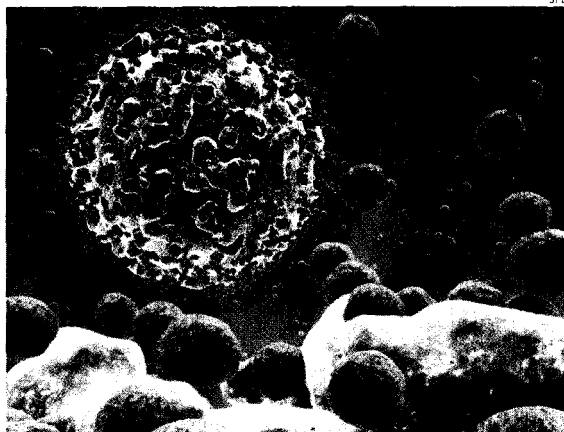
**nire il rischio del tromboembolismo venoso nella donna in gravidanza? Quali sono gli altri aspetti da prendere in esame?**

«Nei confronti della popolazione femminile l'attenzione è stata quasi esclusivamente rivolta in passato ai tumori del seno o dell'utero o ai problemi della gravidanza. Senza negare tutto ciò, è opportuno oggi insistere sul fatto che le donne si ammalano e muoiono anche - se non di più - di malattie cardiovascolari, soprattutto perché moltissime di loro raggiungono felicemente gli anni della post-menopausa. Nel nostro studio epidemiologico "Moli-sani" - che ha raccolto dati su 25.000 persone adulte residenti in Molise - circa metà delle 13.000 donne studiate sono risultate in sovrappeso o francamente obese. Ciò comporterà nei prossimi anni lo sviluppo di diabete, sindrome metabolica, ipertensione ed un numero crescente di eventi trombotici cardiovascolari. Aggiungiamo a questo che le donne più giovani oggi fumano di più degli uomini, un fatto sociologico e comportamentale nuovo anche nel nostro Paese, che sta avendo ed avrà conseguenze devastanti sulla salute delle donne dei prossimi decenni». ■

> anticorpi > proteina p17 > Aids

# Strategia di rinforzo anti-Hiv

● I danni maggiori, nei malati in terapia con antiretrovirali, il virus dell'Hiv li fa attraverso alcune proteine che riesce a rilasciare nell'organismo ospite anche quando la replicazione è bloccata dai farmaci. Una di queste - la più pericolosa perché in grado di indebolire potentemente il sistema immunitario - si chiama p17, e contro di essa (o, meglio, contro la sua porzione attiva) è diretto il nuovo vaccino terapeutico in sperimentazione su 36 pazienti in quattro centri ospedalieri italiani (Brescia, Torino, Milano e Perugia), presentato in questi giorni a Tropea, al XII meeting internazionale sull'Hiv. Spiega Arnaldo Caruso, direttore della Sezione di microbiologia clinica dell'Università di Brescia e responsabile scientifico del progetto: «Per la prima volta si sperimenta nell'uomo un vaccino terapeutico, studiato cioè non per prevenire l'infezione, ma per risvegliare il sistema immunitario affinché sia esso stesso a reagire contro il virus, analogamente a quanto si sta facendo in oncologia». Ma i malati di Aids non sono malati come gli altri, proprio perché il loro sistema immunitario può essere già molto indebolito e non avere la forza per attivarsi neppure dopo una stimolazione quale quella del vaccino



SPL

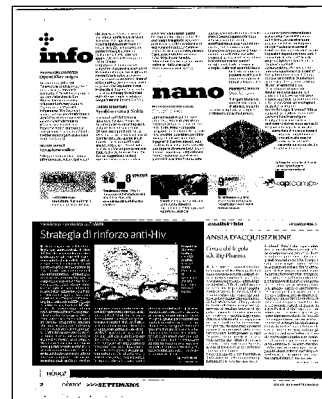
terapeutico. Ecco allora che i ricercatori delle università coinvolte, insieme a quelli di Medestea, l'azienda che produrrà il vaccino, hanno pensato a una strategia di rinforzo: l'utilizzo di un anticorpo monoclonale da somministrare prima, in caso di necessità. Spiega ancora Caruso: «In alcuni pazienti la p17 ha già fatto troppi danni, e il vaccino non riesce a funzionare. Per questo abbiamo pensato di bloccarla con un monoclonale specifico, e di vedere poi se il sistema immunitario, una volta tolta di mezzo la proteina esistente, riesce a lavorare in maniera adeguata contro quella

che viene via via rilasciata dal virus». Stando a quanto ottenuto in vitro e negli animali, la strada intrapresa sembra quella giusta: per i pazienti con una malattia molto avanzata, il monoclonale potrebbe quindi costituire una sorta di preparazione al vaccino il quale, a sua volta, dovrebbe permettere all'organismo di combattere gli effetti più devastanti della nuova p17 sul sistema immunitario, che poi sono quelli che molto spesso causano la morte perché aprono la via a infezioni, tumori e demenza.

**Prospettive.** Attualmente, sono circa 25 i candidati vaccinali contro l'Aids in via di sperimentazione in trial clinici in tutto il mondo

**Agnese Codignola**

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

# A caccia del prossimo Aids

L'esploratore dei virus: "Vado dove nascono le nuove pandemie"

www.ecostampa.it



**O**koroba, villaggio della provincia sudoccidentale del Camerun. Dalla foresta emerge trafelato Array Sampson. T-shirt macchiata e infradito, porta a spalle un telo da cui spuntano una manina e una zampetta. La giornata è finita meglio del solito, con una scimmia, un uccello e un roditore, ma ha ancora un compito da svolgere. Non è solo un cacciatore. E' anche un volontario della «Global Viral Forecasting Initiative» e, dopo i saluti, consegna una serie di foglietti assorbenti, ciascuno avvolto in una busta. Contengono le macchie di sangue degli animali appena catturati e sa che questi campioni rappresi, capaci di conservarsi nonostante l'umidità, stanno per fare un lungo viaggio.

Li prende in consegna «The Doctor», che li porterà nel piccolo laboratorio di Yaound e poi nel super-centro appollaiato sopra San Francisco, dove un collega, Eric Delwart, completerà la ricerca. Ogni volta può essere quella buona e un virus mai visto potrebbe emergere dalle «spremute» genetiche delle macchine multimilionarie. «The Doctor», invece, è Nathan Wolfe: bello come un attore, scelto

## Lo sapevi che? Al meeting di Venezia la «Carta mondiale»

Contro i virus l'arma migliore sono i vaccini e si deve fare in modo che i ricercatori collaborino per velocizzare la scoperta di nuove forme di prevenzione, aumentando la disponibilità. È il messaggio della «Sesta conferenza sul Futuro della Scienza», organizzata a

Venezia dalle fondazioni Veronesi, Tronchetti Provera e Cini, che si è chiusa ieri con una «Carta di Venezia sui virus». «Per affrontare le prossime pandemie - ha spiegato la genetista Chiara Tonelli - occorre creare un vero network di ricercatori e istituzioni».

dalla rivista «Popular Science» tra i «10 scienziati più brillanti» e professore a Stanford, è noto tra gli addetti ai lavori come «the virus hunter», il «cacciatore di virus».

Sempre di corsa per il mondo, dato che al punto d'osservazione in Camerun ne ha affiancati altri 19, dall'Asia al Sud America, l'altro ieri ha fatto uno stop a Venezia, alla «Sesta Conferenza Mondiale sul Futuro della Scienza», dedicata ai nostri nemici per eccellenza. «Pochi ci pensano, ma l'epoca delle esplorazioni non è finita - dice, mostrando l'evocativa slide di un museo di storia naturale - Quella biologica, anzi, è appena cominciata». Segue un video delle sue av-

venture in Africa, dove gli uomini come Array sono ciò che definisce «il ponte», l'anello inconsapevole che collega le riserve naturali dei virus con le infezioni umane e le pandemie.



Nathan Wolfe  
Virologo

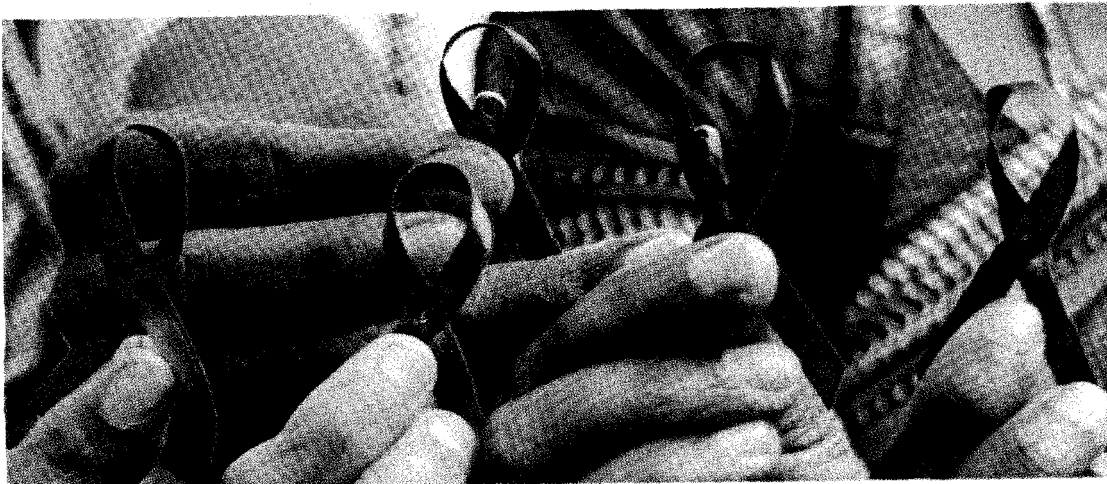
**RUOLO:** E' «LORRY I. LOKEY VISITING PROFESSOR» DI BIOLOGIA UMANA ALLA STANFORD UNIVERSITY E DIRETTORE DELLA «GLOBAL VIRAL FORECASTING INITIATIVE»

Lo sguardo di Array tradisce una miseria incancellabile e - spiega Wolfe - «non ha quindi senso colpevolizzare i cacciatori». E' vero che saccheggiano gli habitat e che il loro sangue e quello delle vittime si contaminano continuamente (basta un graffio), spalancando ai virus insperate vie di diffusione, come è successo con l'Hiv. Ma è la fame a guidarne le razzie. Ed è in nome della sopravvivenza che mettono a rischio se stessi e il villaggio globale

dell'umanità. Ecco perché l'obiettivo di «The Doctor» è diventato scoprire i meccanismi del «viral chatter», i salti da una specie all'altra, gli unici in grado di scatenare le emergenze collettive.

«E' essenziale - dice - individuare questi virus prima che colpiscono su vasta scala» e una delle poche certezze della sua disciplina riguarda i luoghi in cui scatenare la ricerca, dall'Africa delle giungle al Sud-Est asiatico degli allevamenti intensivi. Si sa che i più pericolosi - Hiv, appunto, con West Nile, Ebola, Sars e l'H1N1 dell'aviazione - sono «zoonosi»: hanno usato gli animali come riserva e si sono riprogrammati per colpire l'uomo, ma senza ucciderlo fulmineamente (altrimenti non avrebbero il tempo di sfruttarlo e riprodursi). L'H1N1 è un emblema: si è scaldato i muscoli con maiali e volatili e si è spostato da un continente all'altro. «Una straordinaria prova di cosmopolitismo tra Messico e Cina».

Al momento Wolfe ha portato alla luce l'Htlv 3 e 4 e nuovi esponenti dei poxvirus, altrettanto temibili, ma sottolinea di essere agli albori di un'impresa molto più grande delle risorse a disposizione. Se, secondo lui, «è inevitabile» l'affacciarsi di future epidemie, non resta che moltiplicare le indagini, trasformando il modello della Sanità «da reattivo a predittivo»: invece che farsi condizionare dalle emergenze, meglio prevenire con la sua «Global Viral Forecasting Initiative», che si affida anche agli allarmi via sms. Gli unici più veloci di un virus.



L'Hiv è suddiviso in due ceppi: il primo è prevalentemente localizzato in Europa, America e Africa centrale, il secondo si trova perlopiù in Africa occidentale e Asia

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



C

copertina

&gt;E LE STELLE STANNO A SPERIMENTARE

## INNOVATIVI, CARISMATICI, CON IL FIUTO PER GLI AFFARI LA PROGRESSIVA MUTAZIONE DEGLI SCIENZIATI DI OGGI

&gt;genomica&gt; Craig Venter

### DA NERD A BUSINESSMAN DELLA DOPPIA ELICA

DI MARCO MAGRINI

Un giorno si fa ritrarre dal mensile Wired mentre veste sul braccio destro il camice da scienziato e, sul sinistro, la giacca da manager. È il 2000, l'annus mirabilis dello scienziato-manager Craig Venter, che dalla plancia di comando della sua Celera, mappa per primo un intero genoma umano, bruciando sul tempo i laboratori federali. È il suo momento di svolta: la progressiva mutazione di uno scienziato, in una star internazionale.

Abbiamo intervistato Venter due volte. Nel 2000, quando, a fianco della moglie, imbolsito e malvestito, raccontava delle future e prodigiose ricadute della sua opera. E poi nel 2008 quando, a fianco della nuova compagna, abbronzato, dimagrito ed elegante, prometteva l'ingegnerizzazione di batteri nuovi di zecca, capaci di mangiare l'anidride carbonica e di produrre metano. Sono quelle cose che, di solito, capitano ai cantanti o agli attori travolti da improvviso successo. Ben più raramente agli scienziati.

L'agiografia di Venter narra che, da giovane, non era quel che si dice un ragazzino promettente. Senonché, la terribile esperienza in un

ospedale di campo in Vietnam, lo riporta in America animato di più forti convinzioni personali. Si laurea in biochimica e in fisiologia. Lavora come ricercatore al Nih (National Institutes of Health), si appassiona alla genomica e s'inventa una nuova tecnica per individuare tutto l'Rna messaggero che si trova in una cellula. Però il Nih e il sistema pubblico gli stanno stretti.

È così che trova gli investitori per mettere su la Celera e investire su un impressionante esercito di computer per macinare i dati che vengono dal cromosoma di sei esseri umani, con la tecnologia *shotgun* inventata da lui stesso per fare più in fretta. Il risultato? Con 300 milioni di dollari, la Celera finisce in poco più di un anno quel che lo Human Genome Project del Nih stava portando avanti da un decennio con una dotazione di 3 miliardi di dollari. La pomposa trasmissione televisiva dalla Casa Bianca, con Bill Clinton che, in mezzo a Venter e a Francis Collins del Nih, annuncia al mondo «che abbiamo finalmente il libro della vita», è il vero inizio della mutazione da scienziato a star: fra i sorrisi e i flash dei fotografi, il vero vincitore è lui, Craig Venter.

Nel vocabolario americano, c'è un

aggettivo perfetto per definirlo: *maverick*. Vuol dire «persona poco ortodossa e indipendente nel modo di pensare» e, viene da Sam Maverick, un rancher texano che rifiutava di marchiare il proprio bestiame. Ma Venter non è diventato un maverick nel 2000. Lo è sempre stato. E ha sempre voluto esserlo.

Quando nel 2006 è uscita «A life decoded», la sua autobiografia (bella e ben scritta), Venter ha annunciato al mondo che uno di quei sei genomi sequenziati dalla Celera, era il suo. Una cosa da far invidia ai protagonisti dello show business.

Ma business è la parola-chiave di questa storia. Il genoma umano non si poteva brevettare. Un nuovo organismo, sì. Lo scorso maggio Venter è tornato sulla ribalta planetaria, annunciando il primo batterio sintetico mai creato al mondo. È il primo passaggio di quell'obiettivo dichiarato da Venter nella nostra intervista di due anni fa: arrivare a creare batteri capaci di togliere la CO<sub>2</sub> dall'atmosfera, di produrre carburanti e poi anche vaccini. A beneficio dell'umanità, proclama lo scienziato. E anche degli azionisti, susurra il manager.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

&gt;virologia&gt; Nathan Wolfe

## A CACCIA DI NUOVI VIRUS E DI FINANZIAMENTI

Di AGNESE CODIGNOLA

**N**on piace a tutti, Nathan Wolfe. Quella faccia da guascone, quel carisma naturale, perfetto per i media (si segnalano interviste da Wired a Rolling Stone, da «Men's Journal» alla Cnn e così via), quella totale disponibilità a mettersi in mostra per raccogliere fondi, secondo una parte della comunità scientifica sono l'espressione di una vanità che ha come conseguenza una sopravvalutazione del personaggio. Inoltre quella montagna di denaro che il quenne biologo californiano spende per cacciare germi non ancora pericolosi, e che potrebbero non diventarlo mai, secondo i detrattori potrebbe essere utilizzata assai più proficuamente per contrastare nemici che già oggi hanno un volto come la malaria o l'Hiv. E non è tutto: il fatto di individuare agenti patogeni potenziali potrebbe prima o poi fornire un alibi perfetto a chi vuole inventare pericoli inesistenti per costruire, sul panico, un corposo business. Fin qui le critiche. Quando però si vanno a vedere i fatti, si capisce a quali elementi è dovuto il suo successo. Nathan Wolfe ha iniziato a interessarsi ai virus esotici negli anni Novanta, durante la tesi, in Uganda, dove aveva preso parte ad alcune truculente campagne di caccia, durante le quali le scimmie uccise venivano trascinate a spalla, con il sangue che colava sui cacciatori insieme agli altri fluidi

di corporei, fino ai villaggi: uno scenario perfetto per il salto di specie dei patogeni. Deciso ad andare a fondo, aveva fatto controllare il sangue dei cacciatori e trovato, nell'1% di essi, il Simian foamy virus, parente stretto di virus pericolosi per l'uomo, saltato dai primati direttamente nell'organismo di chi li aveva cacciati. Negli anni successivi ne aveva scoperti, in situazioni analoghe, altri due, i virus T-linfotrofici, associati ad alcune forme di leucemia e anche in quel caso passati all'uomo dalle scimmie. La via era segnata.

Nel 2007 Wolfe fonda la Global viral forecasting initiative (Gvfi, [www.gvfi.org](http://www.gvfi.org)), ente non profit che oggi conta più di 100 tra medici e biologi e lavora in molti paesi tra i quali Camerun, Cina, Congo, Malesia, Laos, Madagascar, Repubblica Centrafricana, Gabon, Guinea Equatoriale, Sao Tomè. Laggiù la rete di Gvfi tiene sott'occhio la situazione nelle foreste, insegna alle popolazioni locali che cosa fare se si verificano morti sospette tanto tra gli uomini quanto tra gli animali, come raccogliere i campioni e analizzarli in loco, o conservarli per inviarli in laboratori più attrezzati.

Naturalmente, per fare tutto ciò occorre denaro, molto denaro. E qui subentra il Wolfe istrionico. Grazie al suo carisma e ai risultati già conseguiti, nel 2009 la United States Agency for International Development fa di Gvfi il suo principale partner, suggerendo l'alleanza con 330 milioni di dol-

lari da dedicare al progetto sulle pandemie emergenti, mentre un anno prima Google.org con lo Skoll Institute di Palo Alto ne aveva donati 11.

Ma ciò che mette in sordina le critiche, oltre al fatto che ogni ricercatore deve essere libero di orientare i suoi sforzi dove meglio crede, sono i risultati scientifici. Nella biografia di Wolfe (tra i relatori a Venezia alla conferenza della Fondazione Veronesi il 20 settembre) vi sono infatti più di 50 pubblicazioni su quasi tutte le principali riviste scientifiche del settore: da «Pnas» a «Nature», da «Lancet» a «Emerging Infectious Diseases», e numerosi premi. I suoi studi hanno riguardato molti germi patogeni per l'uomo, oltre a quelli già citati, come i virus dell'Hiv, gli agenti responsabili della febbre della Rift Valley, del Nilo e della febbre gialla, delle epatiti e così via, ma anche molti virus identificati in animali e, per le caratteristiche genetiche, potenzialmente pericolosi. Un anno fa, poi, ha dimostrato che anche la malaria, contrariamente a quanto si è sempre pensato, ha iniziato a colpire prima i primati, e da loro è passata all'uomo, e la caccia continua. Perché, come ha ricordato lui stesso in una review pubblicata su «Nature» insieme a Jared Diamond (autore di «Armi, acciaio e malattie», e «Collasso», Einaudi), «sei patogeni umani su 10 derivano da animali. E gran parte degli altri - soprattutto quelli ancora da scoprire - con ogni probabilità anche».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

>astrofisica>**Riccardo Giacconi**

## IL NOBEL CHE HA MESSO A FUOCO IL CIELO

DI **LEOPOLDO BENACCHIO**

**R**iccardo Giacconi è il fisico che ha alzato il sipario su un campo fondamentale nello studio dell'Universo: l'Astrofisica dei raggi X. Grazie alle sue scoperte sappiamo oggi che il cielo è popolato anche da migliaia e migliaia di stelle in esplosione, particolari galassie e regioni vicine a buchi neri, in cui avvengono fenomeni fisici così violenti da generare un'enorme emissione di raggi X. Per questo ha ricevuto il Premio Nobel per la Fisica nel 2002. Giacconi, nato in Italia nel 1931 e cittadino americano dal 1977, è ovviamente uno scienziato di valore che, per raggiungere i suoi ambiziosi e difficili obiettivi, ha dovuto però imparare e applicare alla ricerca solidi metodi manageriali.

Si laurea a Milano in Fisica nel 1954 e dopo un paio di anni vola negli Stati Uniti. Si interessa alle emergenti tecnologie spaziali con l'idea di sfruttarle per capire se i corpi celesti emettono anche radiazioni X. Nessuno lo sa e la questione è importante: dietro alla risposta potrebbe esserci una parte completamente nuova della Fisica. Da terra è impossibile saperlo, l'atmosfera li blocca. La possibilità di mandare un satellite in orbita, che negli anni 60 inizia a essere realtà, è un'occasione unica. Ci sono da risolvere problemi tecnologici enormi, nessuno sa infatti come costruire uno specchio che blocchi i raggi X e li focalizzi in un punto per formare un'immagine. Giacconi non è l'unico a provare a realizzarne uno, ma è l'unico a riuscirci. Questo strano specchio viene montato sul satellite «Uhuru», che significa libertà in Swahili, ed è lanciato nello spazio nel 1970. È un successo pieno: mostra un cielo in cui abbonda-

no stelle e galassie che emettono raggi X e guadagna per quell'anno il record mondiale di citazioni. Dall'invenzione di quello specchio discenderanno anche grandi vantaggi pratici per gli strumenti a raggi X per la medicina.

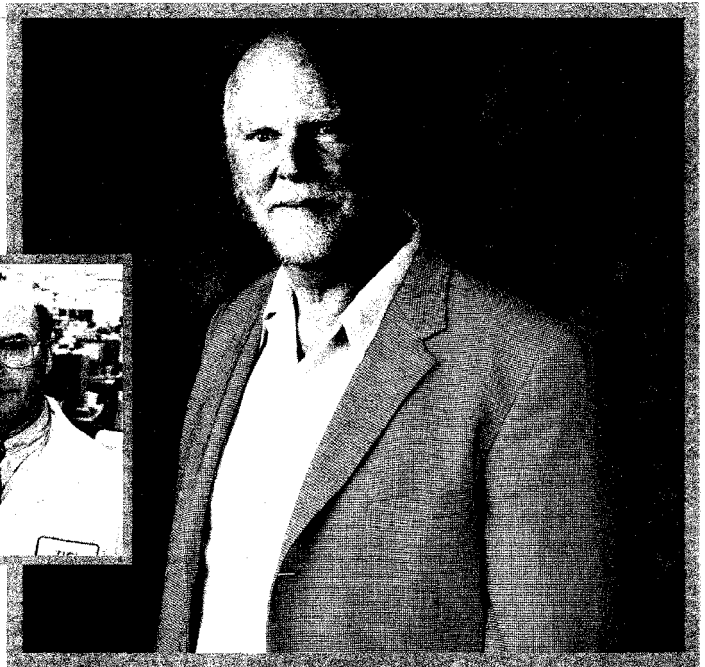
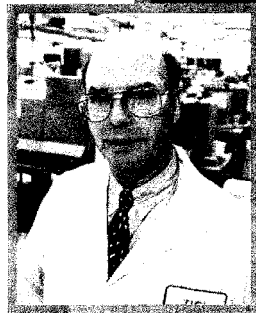
Con lo stesso piglio mette poi in piedi l'Istituto per lo Hubble Space Telescope (Hst). È la maggiore impresa astrofisica mai tentata, oltre 500 persone a terra e un telescopio orbitante di oltre due metri di diametro. Dopo il lancio, nel 1990, una possibile catastrofe: per un incredibile errore nel montaggio il telescopio vede tutto "sfuocato". Nasa vorrebbe abbandonarlo ma Giacconi si impunta e trova la soluzione in una lente correttiva, montata poi in orbita dagli astronauti dello Space Shuttle, e Hst inizia a funzionare, regalandoci le stupende immagini dell'Universo che vediamo da 20 anni.

Qualcosa di simile succede nel 1993 quando Giacconi prende in mano l'Osservatorio europeo, Eso. Lì si è iniziato un progetto gigantesco: costruire i 4 telescopi gemelli maggiori al mondo, i Vlt, sulle Ande cilene. Ma c'è il rischio di fallire per lo scarso management. Giacconi, come nuovo direttore generale, riesce a imporre una pipeline di tipo industriale al lavoro e in tempi strettissimi lo rimette in piedi e lo porta a compimento: l'Europa è così fra i leader mondiali nel campo.

Tuttora in attività, Giacconi è un esempio di come spesso scienza, tecnologia e organizzazione del lavoro siano tre aspetti egualmente importanti delle grandi scoperte. In fondo il primo a farcelo capire fu proprio Galileo, perfezionando il cannocchiale e usandolo per capire "come era fatto il cielo".

© RIPRODUZIONE RISERVATA





**Star della conoscenza.** Da sinistra, in senso orario: l'istrionico Craig Venter, prima e dopo essere diventato famoso per aver mappato, per primo, l'intero Dna umano; il fisico Riccardo Giacconi, premio Nobel che ha scoperto l'emissione di raggi X nell'universo; il virologo Nathan Wolfe, premiato con il National Geographic Emerging Explorers Award e inserito da Rolling Stone nella lista dei "Top 100 Agents of Change". Wolfe sarà a Venezia a parlare di virus alla conferenza della Fondazione Veronesi il 20 settembre



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



LA VIROLOGA **Ilaria Capua** HA SCOPERTO  
IL RESPONSABILE DELL'AVIARIA: È TRA LE  
PRIME 5 «REVOLUTIONARY MIND» DEL MONDO

# IL VOLTO AMICO DEI **virus**

Per le loro caratteristiche di «vettori»  
si studia il modo di usarli nelle terapie  
geniche di malattie fino ad oggi incurabili

DI **AGNESE CODIGNOLA**

**L**a parola è entrata a far parte del lessico comune, per indicare un qualcosa che si insinua dove non dovrebbe, e lì inizia a fare danni senza che lo si possa fermare. L'associazione, in effetti, è fondata, perché questo è ciò che fanno i virus patogeni quando entrano nell'organismo ospite. Ma non per tutti i virus hanno questa unica sembianza: per alcuni sono anche -almeno potenzialmente- tra i migliori alleati dell'uomo.

E lo sono proprio nella lotta alle malattie, grazie alle loro caratteristiche uniche: è dai virus - affermano costoro - che arriveranno le sorprese più grandi di un futuro ormai alle porte. Tra i fan il più entusiasta è forse Inder Verma, direttore del Laboratory of Genetics del Salk Institute e docente di biologia molecolare, nonché pioniere del campo dell'utilizzo dei vettori virali per la terapia genica. Verma, infatti già nel 1983 ha pubblicato su «Nature» lo studio fondativo di tutta la disciplina, nel quale ha dimostrato che non tutti i virus si replicano e che in quelli che non si replicano è possibile inserire materiale genetico esogeno al fine di trasferirlo nella cellula ospite per correggere un difetto o riparare un danno. Da lì, e dalle conferme arrivate negli anni seguenti, è iniziata la storia dei tentativi di sfruttare i virus per correggere i geni. Verma avrebbe anche dovuto partecipare come relatore alla Conferenza internazionale «The future of science» al 19 al 21 settembre a Venezia organizzata dalla Fondazione Umberto Veronesi, ma poi

ha dovuto disdire l'impegno.

Spiega Verna a Nòva: «I virus possono essere ottimi vettori di sequenze genetiche, perché possono subire sostituzioni di sequenza senza risentirne più di tanto per quanto riguarda la loro fisiologia fondamentale e, soprattutto, possono essere prodotti in grandissime quantità e fornire così, indirettamente, anche con singole terapie, miliardi di proteine funzionanti e capaci di correggere i difetti di quelle alterate. Non dimentichiamo che oltre alle molte malattie genetiche in senso stretto, di fatto tutte le patologie presentano alterazioni in uno o più

geni (si pensi al cancro), e che poter fornire proteine "buone", che sostituiscono quelle che non funzionano a dovere, è cruciale per la cura. Perché ciò riesca, tuttavia, occorre che siano soddisfatte alcune condizioni fondamentali tra le quali, appunto, la quantità. Il fegato o il cervello, per esempio, contengono miliardi di cellule, ognuna delle quali, se malata, deve ricevere la giusta dose di proteina funzionante, o di materiale genetico utile a correggere il difetto: solo un'infezione con virus adeguatamente modificati può assicurare che ciò si realizzi».

Naturalmente giocare con i virus non è così semplice, e ancora oggi presenta difficoltà che sono parse per molti anni insormontabili, ma secondo Verma le cose stanno cambiando molto rapidamente. «Non siamo ancora riusciti ad addomesticare del tutto i virus, se

non in situazioni molto specifiche. Ciò perché, insieme al materiale genetico voluto, essi introducono quasi sempre anche geni propri che possono portare all'espressione di proteine virali le quali, a loro volta, possono scatenare una reazione immunitaria. Oltre a questo limite, ve ne è anche uno che è intimamente connesso con le qualità più desiderate: l'eccesso. Noi infatti vogliamo che il virus giunto a destinazione produca la proteina cercata, ma vorremmo anche che, una volta riparato il danno, il processo si fermasse. Non sempre questo è possibile, e ciò rende a volte tutto il procedimento inutile, se non pericoloso. Ma stiamo imparando in fretta a superare questi ostacoli».

Per giungere a vettori utilizzabili in terapia, da anni chi se ne occupa è alla ricerca del virus ideale, e Verma è convinto che ci sia un tipo di virus che si avvicina alla perfezione più degli altri: quello dell'Hiv. «I virus di questa famiglia - spiega - a differenza di tutti gli altri, riescono a introdurre il proprio genoma anche in cellule che non si dividono, che poi sono la stragrande maggioranza in un organismo adulto. Sono quindi gli unici in grado di raggiungere tes-

suti quali i neuroni, gli epatociti, le cellule staminali totipotenti del fegato. Ci siamo quindi concentrati su questi virus: se manipolati affinché siano del tutto innocui, funzionano a meraviglia».

Verma fa riferimento a uno dei successi più spettacolari tra i molti conseguiti, e cioè l'inserimento di un fattore della coagulazione in topi che ne erano sprovvisti, proprio con virus Hiv modificati. Gra-

zie a quei risultati, e a quelli di altri gruppi, sono ormai in corso diverse sperimentazioni cliniche nell'uomo con vettori Hiv. Sono inoltre in avanzata fase di sperimentazione preclinica vettori virali della famiglia Hiv, ma anche diversi, per la cura della talassemia e

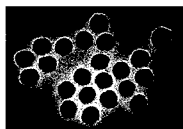
altre malattie del sangue, di varie forme di immunodeficienza e di moltissime malattie genetiche.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



## Chi è

**Inder Verma** si è laureato nel 1971 al Weizmann Institute of Science di Rehovot, in Israele; ha poi conseguito il dottorato al Mit di Boston. È quindi approdato al Salk Institute, dove insegna dal '74. Ha pubblicato centinaia di studi ed è stato insignito con alcuni dei premi più prestigiosi del mondo accademico mondiale.



### ADENOVIRUS ALLEATI

Alla Ucla sono riusciti a visualizzarne uno e a capire come lo si deve adattare per fargli veicolare un farmaco.

### AL CHILDREN'S HOSPITAL

Un herpesvirus modificato e un farmaco antiangiogenesi: così a Cincinnati cercano di combattere alcuni sarcomi



### ATTACCO ALLA MALARIA

Alla Johns Hopkins studiano un'arma contro la malaria: i densovirus, parassiti in grado sterminare le larve delle anophele.



L'evento

GABRIELE BECCARIA

Un meeting tra paure e speranze

Cattive notizie dentro un involucro proteico». Ecco il ritratto dei virus, secondo il Nobel Peter Medawar.

Spesso citati a sproposito, motori di pandemie e metafore delle angosce collettive, dall'Aids fino ai disastri informatici, sono tanto popolari quanto sconosciuti. Proviamo a darci una spiegazione secca della loro natura e inciampiamo nelle contraddizioni di entità «monche» che hanno bisogno di un organismo ospite per replicarsi. Non è facile capire che cosa siano e anche agli scienziati fanno perdere il sonno: ne hanno classificati sì e no 5 mila, ma si pensa che esistano milioni di tipi diversi.

Dopo gli allarmi della Sars e dell'influenza A e mentre si moltiplicano le ricerche sui pericoli dei virus emergenti, la certezza è che ora sono arrivati al centro dell'attenzione e ci resteranno a lungo: la società globalizzata è l'habitat ideale per le loro metamorfosi e per la Grande Scienza dei team interdisciplinari si tratta di un'occasione unica di studio. E non solo. Dovrà dare risposte più efficaci per scongiurare possibili scenari catastrofici.

La verità è che di questi frammenti di materiale genetico siamo fragili ostaggi, perlopiù inconsapevoli: ecco il tema della «Sesta Conferenza Mondiale sul Futuro della Scienza» che si apre il 19 settembre a Venezia. Un gruppo di scienziati, tra

cui gli «ex nemici» Luc Montagnier e Robert Gallo, ha risposto all'invito di Umberto Veronesi e in questo meeting - intitolato «Virus: il nemico invisibile» - spiegherà perché temerli, come difenderci e come piegarli ai nostri scopi. Anche stavolta la scienza «sposta un po' più in là i confini dell'ignoranza» e ci provoca con un mix di paura e di speranza.



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

## La Sesta Conferenza Mondiale sul Futuro della Scienza

«VIRUS: IL NEMICO INVISIBILE»

# Le epidemie alle porte

## Migrazioni incontrollabili, megalopoli e turismo di massa Così l'uomo crea il terreno favorevole ai contagi globali

LUC MONTAGNIER

**N**el XX secolo alcune malattie virali molto gravi, come il vaiolo e la poliomielite, sono state eliminate grazie ai vaccini profilattici, mentre altri vaccini preventivi ci proteggono contro la febbre gialla, l'epatite B e l'influenza.

Solo recentemente sono stati messi a punto inibitori virali specifici contro l'Herpes, il citomegalovirus, le epatiti e l'HIV. In quest'ultimo caso questi trattamenti antiretrovirali, sebbene siano in grado di ridurre la proliferazione del virus, non riescono a controllare completamente l'infezione e i suoi effetti devastanti.

La produzione in massa di una proteina antivirale naturale ha permesso di applicarla con successo nel trattamento dell'epatite: si tratta di un'arma potenzialmente efficace contro tutti i tipi di virus, anche quelli che possono manifestarsi in futuro.

Nonostante tutte queste difese, tuttavia, continua a permanere il pericolo di nuove epidemie di origine virale. Perché?

Essenzialmente a causa delle attività umane: i flussi migratori, la diffusione dei viaggi turistici in aereo, le enormi concentrazioni di popolazione nelle megalopoli. Tutto questo crea condizioni estremamente favorevoli alla trasmissione interumana dei virus. Inoltre un aumentato rischio di zoonosi - vale a dire del passaggio di un virus dall'animale all'uomo - è derivato dagli allevamenti

industriali, come anche dal fatto che lo spazio a disposizione degli animali selvatici, spesso portatori di nuovi virus, è sempre più ridotto: è questo che favorisce il loro contatto con l'uomo.

### Cambiamenti del clima

Infine il riscaldamento climatico favorisce lo spostamento degli insetti portatori di virus (come la zanzara della febbre rossa) verso le regioni temperate. E non dobbiamo dimenticare che il nostro DNA - il nostro Genoma - è zeppo di sequenze di retrovirus più o meno difettosi, ma la cui attività biologica può riprendere per effetto dei fattori ambientali che creano uno stress ossidativo. D'altronde persino i virus RNA, che non sono retrovirus, per effetto degli enzimi di questi ultimi possono ritrascrivere il loro RNA e il loro DNA, integrandosi così nel nostro genoma, dando origine a gravi situazioni patologiche.

Che cosa si può fare davanti a questi pericoli?

### Vigilanza necessaria

Sul piano collettivo i sistemi di vigilanza internazionale come quelli istituiti dall'OMS, l'Organizzazione Mondiale della Sanità, sono assolutamente necessari. Si sono già dimostrati efficaci nel caso della SARS e dei virus influenzali. I metodi di analisi molecolare e di sequenziamento veloce permettono di identificare rapidamente il nemico e, quindi, di orientare le indispensabili campagne di informazione e di prevenzione.

A livello individuale si dimentica spesso che ognuno di noi è dotato di armi naturali efficaci, che sono le nostre difese immunitarie. Le persone che vengono colpite più gravemente dalle infezioni virali sono

quelle che, per ragioni diverse, hanno un sistema immunitario indebolito.

Tra le persone esposte ai virus, molte sviluppano soltanto un'infezione benigna o apparente e, grazie ai loro anticorpi o alla loro immunità cellulare, si sbarazzano del virus in poche settimane.

### Depressione nell'organismo

Ne consegue che è di primaria importanza mantenere queste difese a livello ottimale. In che modo? Mediante uno stile di vita salutare, un'alimentazione equilibrata e neutralizzando lo stress ossidativo con integratori alimentari, dal momento che proprio lo stress ossidativo rappresenta uno dei fattori principali della depressione immunitaria.

Torniamo così alla mia proposta di creare dei «Centri di medicina preventiva», dove ogni persona sana possa sottoporsi con regolarità ad esami di laboratorio che misurino i parametri di ossidazione e, tramite test ultrasensibili, effettuino la ricerca di infezioni croniche, virali e microbiche.

Non dimentichiamo inoltre che germi, virus e batteri possono allearsi tra loro per creare situazioni patologiche insospettite e che «è meglio prevenire che curare»!

## Lo sapevi che?

### Mille metamorfosi e un unico obiettivo

#### Natura obbligata

I virus sono entità biologiche con caratteristiche di «parassita obbligato», ma la loro natura di organismo vivente oppure di struttura subcellulare è spesso oggetto di controversie.

#### Piccoli e astuti

Sono in media 100 volte più piccoli di una cellula e consistono di alcune strutture fondamentali. Possiedono un piccolo genoma costituito da DNA o RNA, che trasporta l'informazione ereditaria, e, quando si trovano all'esterno della cellula ospite, hanno una copertura proteica - il capsido - che protegge questi geni. Alcuni virus hanno anche strutture molecolari specializzate per iniettare il genoma virale nella cellula ospite.

#### Replicazione mortale

Il loro comportamento parassita è dovuto al fatto che non dispongono di tutte le strutture biochimiche e biosintetiche necessarie per la loro replicazione. Queste strutture vengono quindi «trovate» nella cellula ospite in cui il virus penetra, utilizzandole per riprodursi in numerose copie. La riproduzione del virus spesso procede fino alla morte della cellula «invasa», da cui poi partono le copie del virus stesso.

**IL NOSTRO GENOMA**  
E' pieno di sequenze di retrovirus, che possono risvegliarsi di colpo

**GLI STILI DI VITA**  
E' fondamentale neutralizzare lo stress ossidativo con integratori alimentari

## Gli attacchi concentrici

I rischi per gli individui e per il Pianeta

### Chi è Luc Montagnier

**RUOLO:** HA VINTO IL PREMIO NOBEL PER LA MEDICINA NEL 2008 IN SEGUITO ALLA SCOPERTA DELL'HIV (VIRUS DELL'IMMUNODEFICIENZA UMANA). E' PRESIDENTE DELLA «WORLD FOUNDATION FOR AIDS RESEARCH AND PREVENTION»





# Il vaccino anti-Aids può aspettare ancora otto anni

Chi è  
Robert  
Gallo

**RUOLO:** E' DIRETTORE DELL'ISTITUTO DI VIROLOGIA UMANA ALLA UNIVERSITY OF MARYLAND SCHOOL OF MEDICINE. E' STATO CO-SCOPRITORE DEL VIRUS HIV E CON IL SUO TEAM HA INDIVIDUATO L'HERPESVIRUS 6 (HHV-6)

ROBERT GALLO

**L'**idea che l'AIDS fosse causato da un retrovirus umano fu la conclusione delle discussioni con un amico, Max Essex della Harvard University di Boston. Giungemmo a quest'idea grazie alle nostre conoscenze sui retrovirus animali e sui virus - già noti - HTLV-1 e HTLV-2.

Questi virus hanno come obiettivo le cellule T del sangue umano, si trasmettono attraverso il sangue, i rapporti sessuali e da madre a figlio e possono provocare un leggero deficit immunitario. Pensammo che un probabile analogo retrovirus umano, proveniente dall'Africa, potesse essere la causa di questa nuova malattia, che provocava una grave deficit immunitario, proprio perché sembrava infettare le persone che avevano ricevuto trasfusioni o avevano avuto qualche sfortunato contatto sessuale con una persona infetta da HIV. Il virus, inoltre, era stato individuato anche in bambini le cui cellule T del sistema immunitario erano state gravemente compromesse.

L'HIV si è rivelato un virus «speciale» e quindi è difficile trovare un vaccino. Le ragioni principali sono due. La prima è la notevole diversità dell'HIV da un paziente a un altro e le diversità, perfino più ampie, tra le forme - o i «cladi», come li chiamiamo noi - nelle diverse parti del mondo. La seconda - e secondo me la più significativa - è il fatto che l'infezione da HIV si stabilizza rapidamente in infezione cronica a causa delle par-

ticolari proprietà dei retrovirus, che possono integrare le loro informazioni genetiche nel DNA cromosomico delle cellule infettate. Così i geni del virus vengono trasmessi da una cellula alla cellula figlia e rimangono nell'organismo dell'individuo per tutta la sua vita. Questo fenomeno ha alcune implicazioni importanti: significa, per esempio, che abbiamo poco tempo per risvegliare la memoria del sistema immunitario e preparare una controffensiva che liberi l'individuo dal virus.

Nel caso dell'HIV, poi, è sempre troppo tardi. Poiché il virus si stabilisce nei geni della «cellula-target» in uno o 2 giorni dall'infezione, la memoria immunitaria, che ha bisogno di una o 2 settimane per attivarsi, non è comunque in grado di controllarlo. Di conseguenza, molti di noi pensano che il virus vada bloccato all'inizio del ciclo infettivo, e bisogna farlo in fretta, per evitare del tutto l'infezione. Il processo si chiama «immunità sterilizzante» e nella storia dello sviluppo dei vaccini non è mai stato realizzato.

Ma le proprietà dell'HIV implicano anche che la risposta immunitaria debba essere sostenuta nel tempo: proprio come avviene, per esempio, nel caso del morbillo, dove gli anticorpi restano attivi per anni. Poiché in molti vaccini la risposta critica del vaccino che interferisce con il virus non dura a lungo, e poiché con un retrovirus c'è - come abbiamo visto - il problema di un tempo insufficiente per la memoria immunitaria, occorre che gli anticorpi siano costantemente presenti. Nel caso dell'HIV, il «target» critico è il rivestimento più esterno o l'involucro del virus e, purtroppo, gli anticorpi crea-

ti contro questa proteina provengono da cellule (B o linfociti B) che sembra non vivano a lungo: così la durata della risposta degli anticorpi è solo di 3 o 5 mesi.

Sono decenni che sappiamo che dobbiamo trovare il modo di prolungare questa risposta degli anticorpi. Ma non è un compito facile. Ecco perché nessuno sa esattamente quanto siamo lontani dal primo vaccino mondiale. Come ogni vaccino presumibilmente efficace contro l'HIV, quello ideale deve includere la superficie esterna del virus, in particolare l'involucro proteico. Tuttavia l'immunità derivata dall'utilizzare in questo modo l'involucro è efficace solo in un modo «tipicamente specifico»: è cioè in grado di inibire o neutralizzare solo le forme di virus utilizzate per ottenere l'involucro stesso. E' necessario, invece, che il vaccino induca una risposta immunitaria meno specifica ed è a questo fine che abbiamo identificato una sostanza diversa, che induce una risposta immunitaria piuttosto ampia. La strada per arrivare a convalidare l'efficacia di questo vaccino, tuttavia, resta lunga e incerta. Nella migliore delle ipotesi dovremmo ottenere informazioni più precise nell'arco di circa 8 anni.

Va detto che, tecnologicamente, siamo molto più avanzati rispetto a 20 anni fa e continueremo a migliorare. Ho però la sensazione che manchiamo ancora di una preparazione sufficiente per fronteggiare nuove epidemie. Non disponiamo di una sofisticata rete di virologi che copra i tanti tipi di virus umani. È questo ciò su cui mi sto concentrando con i colleghi dell'Istituto di Virologia Umana di Baltimora, nel Maryland: l'obiettivo è formare un «Global Virology Network», che colleghi 15 centri nel mondo per affrontare il problema.

## LE SPERIMENTAZIONI

L'obiettivo è colpire l'involucro proteico e prolungare la risposta degli anticorpi

## L'INGANNO

L'Hiv colonizza l'«ospite» prima che la memoria immunitaria si attivi



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

# Ma l'assicurazione sulla salute esiste: il capolavoro dei vaccini

Sempre più efficaci, anche se troppi li contestano

RINO RAPPUOLI E LISA VOZZA

**O**tto figli per avere due adulti, gli altri sei da regalare alle malattie infettive entro i primi anni di vita. Questa era la media di una famiglia europea alla fine del '700. Delle malattie che causavano quelle disgrazie, oggi si è persa addirittura la memoria, nettamente superiori ai rischi, la rivoluzione

Per l'eliminazione di gran parte delle malattie infantili i vaccini sono considerati una delle maggiori rivoluzioni della medicina moderna. Con benefici provati, nettamente superiori ai rischi, la rivoluzione

**Creati con la genomica potranno battere anche l'ipertensione e l'arteriosclerosi**

continua nel XXI secolo. Nuove tecnologie come la genomica hanno già aumentato la sicurezza e l'efficacia dei vaccini, che oggi sono progettati e conosciuti pezzo per pezzo. L'obiettivo dei vaccinologi non si limita tuttavia alle malattie trasmissibili: dal cancro alle malattie autoimmuni, dall'ipertensione all'aterosclerosi, le immunizzazioni potrebbero risolvere molti problemi di salute prevalenti nella popolazione adulta.

**Effetti collaterali**

**Soffrono di una crisi di credibilità dovuta a un eccesso di disinformazione**

Nonostante le ottime notizie i vaccini restano controversi. È frequente che una giovane mamma si preoccupi oggi più dei possibili, rari effetti collaterali di un vaccino che di una malattia grave, mai vista. Sparita la preoccupazione per infezioni divenute rarissime, è facile pensare che la probabilità di contrarre quelle infezioni sia prossima a zero.

Le malattie infettive riappaiono se smettiamo di vaccinarci. In Nigeria è tornata di recente la poliomielite dopo che alcune autorità religiose hanno boicottato il vaccino antipolio, usato come capro espiatorio per giustificare la diffusione dell'AIDS. Epidemie di difterite hanno colpito la Russia, quando il caos generato dal crollo del regime sovietico, nel 1989, ha impedito alle autorità sanitarie di seguire il calendario vaccinale. Il morbillo è ricomparso in Europa dopo che una frode ha proposto un inesistente nesso causale fra il vaccino e l'autismo.

**Conflitto di interesse**  
Sulle vaccinazioni, di chi si fidano le persone? Se le raccomandazioni dei produttori non sono tenute in considerazione dal pubblico, che riconosce un conflitto di interesse, la crisi di credibilità delle istituzioni pubbliche non è d'aiuto alla causa dei vaccini. I media potrebbero informare in maniera equilibrata, ma di fatto servono da amplificatori di paure irrazionali, scandali infondati e controversie illusorie. Opinioni an-

tagoniste sono presentate a prescindere dall'autorevolezza scientifica; scorciatoie mentali, reazioni emotive ed evidenze aneddotiche sono predilette a dati e statistiche. L'insieme di queste pratiche fa forse crescere vendite e audience.

Di certo, pregiudica la disseminazione di informazioni affidabili e fa crescere la sfiducia nei vaccini, sfiducia che si è manifestata in modo evidente durante l'ultima pandemia influenzale, quando la maggior parte della popolazione europea non si è vaccinata.

Complessivamente gli effetti di questa confusione sono preoccupanti. In un sondaggio rivolto ai pediatri di New York (negli Stati Uniti sono i pediatri a somministrare i vaccini), il 60% dei partecipanti ha dichiarato che almeno un genitore a settimana rifiuta le vaccinazioni per i propri figli. Questi dati, secondo Louis Z. Cooper, professore emerito di pediatria alla Columbia University di New York e promotore del sondaggio, minacciano seriamente la cosiddetta «immunità del gregge», ossia l'effetto di protezione della popolazione che è tanto più alto quanto maggiore è la percentuale di individui vaccinati.

**Educare e informare**  
Come si fa a recuperare la fiducia? Educare e informare sono le parole chiave che non dobbiamo stancarci di ripetere e di mettere in pratica. I genitori che affrontano per la prima volta il tema delle vaccinazioni sono persone

mediamente istruite, che probabilmente hanno studiato più delle generazioni precedenti. Hanno il legittimo desiderio di sapere e di scegliere il modo migliore di proteggere la salute dei propri figli. A chi rivolgono le prime domande? Spesso ai motori di ricerca, più a portata di mano di un pediatra o di un centro vaccinale.

**Informazioni confuse**

Tuttavia il numero di informazioni confuse che si trovano sul web è molto più numeroso delle fonti attendibili, se non altro per un problema di entropia. E su Internet tutto persiste: conoscenze obsolete accanto a dati corretti e aggiornati.

Perfino i medici e il personale sanitario si perdono nella massa informe di notizie. In Svizzera si è cercato di rimediare con Infovac (consultabile sul sito Internet [www.infovac.ch/index.php?Itemid=321](http://www.infovac.ch/index.php?Itemid=321)), un canale autorevole che ha messo un gruppo di esperti al servizio del personale sanitario e del pubblico. Le ricette per contrastare il pendio scivoloso della perdita di fiducia nelle vaccinazioni possono essere molte e diverse. L'importante è cominciare, se non vogliamo che i killer del primo Novecento tornino a colpire i bambini del XXI secolo.

Le vaccinazioni sono come un'assicurazione sulla salute: la migliore maniera di garantire oggi il benessere di un bambino e domani la vita lunga e sana di un adulto.





## Chi sono Rino Rappuoli e Lisa Vozza

**RUOLO:** RAPPUOLI E' DIRETTORE SCIENTIFICO DELLA «NOVARTIS VACCINES». VOZZA E' BIOLOGA E CONSULENTE EDITORIALE

**IL LIBRO:** «I VACCINI DELL'ERA GLOBALE» ZANICHELLI



# Non solo killer Ora sono armi contro i tumori

I microrganismi diventano vettori per le terapie

ROBIN A. WEISS

**I**l cancro non è contagioso, nel senso che non si è colpiti attraverso il contatto con qualcuno affetto da questa malattia. Tuttavia, circa il 17% delle forme di cancro nell'uomo - soprattutto quelle diffuse nei Paesi in via di sviluppo - sono causate da infezioni croniche.

Alla conferenza del ciclo «Il futuro della scienza», quest'anno intitolata «Virus: il nemico invisibile», Luigi Chiéco-Bianchi dell'Università di Padova e Maria Ines Colnaghi, direttore scientifico dell'Associazione Italiana per la Ricerca sul Cancro, presiederanno una sessione su virus&cancro, organizzata dalla stessa AIRC.

## Agente trasmissibile

L'idea che alcuni tipi di cancro possano essere causati da un agente trasmissibile fu postulata per la prima volta addirittura nel 1842 da Domenico Rigoni-Stern, un famoso chirurgo ed epidemiologo originario dell'Alto Adige che esercitava a Verona. Egli osservò che, sebbene le suore nubili sviluppassero il tumore del seno più frequentemente delle donne sposate, tuttavia non sviluppavano mai il tumore del collo dell'utero; pensò quindi che l'attività sessuale favorisse lo sviluppo di questa malattia. Ci vollero altri 140 anni prima che la causa effettiva, il papilloma virus umano dei genitali, venisse identificato da Harald zur Hausen nel 1983, scoperta per la quale fu insignito del Premio Nobel nel 2008.

I virus che causano il maggior numero di vittime per tumore sono quelli dell'epatite B e C, che sono all'

origine del tumore del fegato (all'incontro di Venezia ne parleranno Harvey Alter e Charles Rice), in Cina il virus Epstein-Barr che provoca il tumore nasofaringeo e, appunto, il papilloma virus. Ci sono altre forme di cancro, tra cui alcuni tipi di leucemia e di linfoma (illustrati da Genoveffa Franchini) che hanno un'origine virale e il loro studio ci ha insegnato molto riguardo al cancro.

Se i virus che causano il cancro interessano l'uomo fin dall'antichità, sono stati identificati soltanto negli ultimi 50 anni. La scoperta più di recente, quella del virus che causa il tumore cutaneo di Merkel (una forma maligna che colpisce le cellule del senso del tatto), risale appena a due anni fa, mentre nello scorso mese di luglio è stata annunciata la scoperta di un poiomavirus connesso ad una forma benigna di tumore delle cellule della pelle. Quello dei virus oncogeni costituisce un filone di ricerca medica molto attivo e affascinante.

Anche alcuni animali, come i polli e i gatti, possono essere colpiti da virus oncogeni. Anche se questi, normalmente, non attraversano le barriere tra le specie e quindi non infettano l'uomo, hanno però offerto agli scienziati una visione più approfondita del processo tumorale in generale, in particolare per quanto riguarda gli «oncogeni» e i «geni oncosoppressori»: questi sono stati scoperti proprio osservando i virus che provocano il cancro negli animali ed è poi stato dimostrato che caratterizzano anche quasi tutti i tipi di tumore umano.

I virus oncogeni sono necessari ma non sufficienti a provocare i tipi di cancro a cui sono associati. Allo sviluppo della malattia concorrono, infatti, altri fattori che svolgono un ruolo importante, tanto è vero che molte persone sane convivono con

diversi tipi di virus oncogeni senza ammalarsi di tumore. Il tumore, dunque, è un raro «effetto collaterale» dell'infezione da virus oncogeno. Per esempio, il virus di Kaposi, associato al sarcoma, colpisce più del 50% della popolazione dell'Africa sub-sahariana; tuttavia prima della comparsa dell'AIDS il tumore si manifestava solo raramente, perlopiù nelle persone anziane. Anzi, questo virus - come spiegherò nella mia relazione a Venezia - in alcune situazioni potrebbe, in verità, risultare benefica per l'uomo e ciò spiegherebbe la sua diffusione piuttosto estesa, oltre che in Africa, anche nella Pianura Padana e nel Veneto.

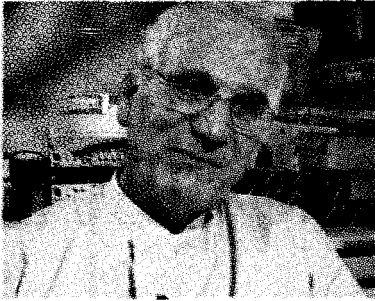
## Riduzione dei casi

I vaccini contro i virus oncogeni proteggono dall'infezione e, quindi, dall'eventuale successivo e raro sviluppo del tumore. Le vaccinazioni efficaci contro il virus dell'epatite B e contro il papilloma virus stanno portando a una notevole riduzione dei casi, rispettivamente, di tumore del fegato e del collo dell'utero, ma questi farmaci andrebbero distribuiti alle popolazioni povere dei Paesi con poche risorse. Restano da risolvere complessi problemi scientifici relativi allo sviluppo di vaccini sicuri ed efficaci contro il virus dell'epatite C e contro l'HIV, il virus dell'AIDS. Il campo di ricerca sui virus oncogeni si trova dunque di fronte a sfide sia sociali sia economiche.

Volendo concludere con una nota positiva, è significativo che alcuni virus possono essere sfruttati per curare il cancro, convertendoli in vettori per la terapia genica oppure utilizzandoli per rendere il cancro più riconoscibile dal sistema immunitario dell'uomo. Al meeting di Venezia Inder Verma parlerà appunto dei «virus buoni», preziosi alleati dell'uomo.

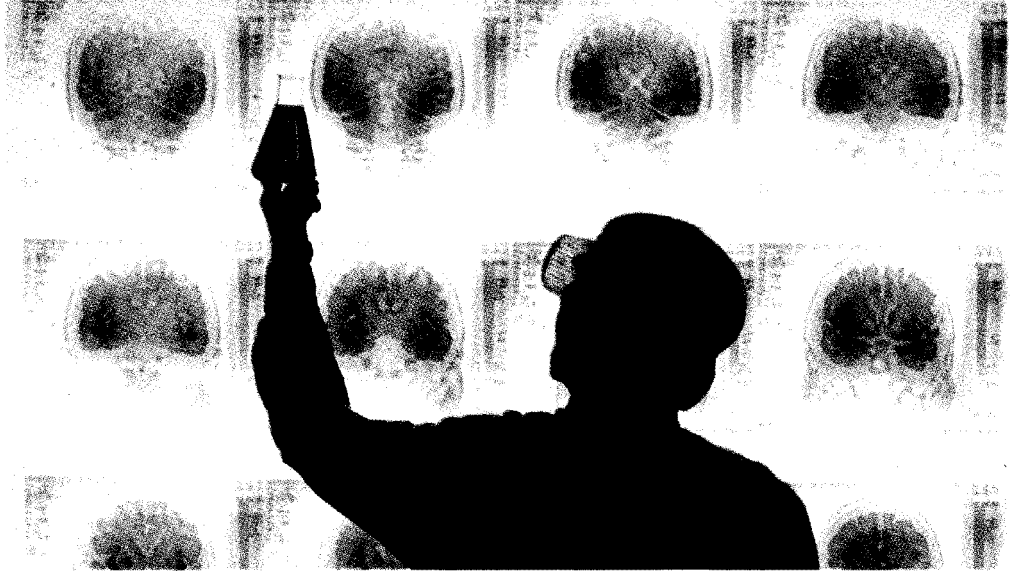
**IL CASO DEL PAPILOMA**  
Le vaccinazioni stanno  
riducendo i casi  
di cancro al collo dell'utero

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



## Chi è Robin Weiss

**RUOLO:** E' PROFESSORE DI ONCOLOGIA VIRALE ALLO UNIVERSITY COLLEGE DI LONDRA  
**RICERCHE:** HIV, RETROVIRUS E RECETTORI CELLULARI  
**IL SITO:** [HTTP://WINDEYER.UCL.AC.UK/INF/ROBIN.HTML](http://windeyer.ucl.ac.uk/inf/robin.html)



# Virus: viaggio al centro di tutti i misteri

Così i nemici più temibili dell'uomo possono essere trasformati in amici

UMBERTO VERONESI

**N**el 1969 il «Surgeon General» degli Stati Uniti annunciò che l'epoca delle malattie infettive era finita: i vaccini avevano risolto epidemie come il vaiolo (che aveva causato 120 milioni di morti nel secolo precedente) e la poliomielite, gli antibiotici avevano eliminato le malattie batteriche. Fu un sogno da cui ci risvegliammo bruscamente quando, 15 anni dopo, si scoprì l'esistenza di nuovo virus mortale, l'HIV. La sfida all'AIDS e il susseguirsi di allarmi-pandemie ha riportato i virus sulla scena scientifica e sociale e la Conferenza di Venezia, che si aprirà domenica prossima, mette in evidenza quanto il risveglio è stato potente.

Abbiamo indagato sull'origine di queste entità biologiche, sfuggenti ed indefinite, presenti a miliardi nel Pianeta; abbiamo imparato a difenderci dalla loro rinnovata minaccia con vaccini biotech, sicuri al 100%; addirittura abbiamo iniziato a sfruttare le loro caratteristiche straordinarie per curare alcune delle malattie più gravi. Ma il fermento non basta e, se vogliamo in futuro scacciare per sempre l'incombente paura dei virus, l'interesse scientifico e popolare deve essere rifocalizzato e sviluppato nelle nuove direzioni che la scienza stessa ha dischiuso

con le conoscenze sul DNA.

Abbiamo scoperto, per esempio, che anche se l'origine dei virus rimane misteriosa, sono i grandi motori dell'evoluzione. Passando da un organismo vivente all'altro, sono uno stimolo continuo al cambiamento e i frammenti di materiale genetico che trasportano nel loro passaggio dentro e fuori le cellule possono lasciare tracce perenni. In particolare una famiglia di virus (i retrovirus) ha la capacità di integrare le sue informazioni genetiche con quelle dell'organismo «ospitante», creando una copia di DNA (chiamata provirus) che viene ereditata come parte del patrimonio genetico di tutti i discendenti dell'organismo in cui è avvenuta l'integrazione. Nel genoma umano ci sono circa 80 mila provirus (nessuno attivo, come avviene in altre specie animali), che ci possono dare informazioni preziose sulla nostra storia. Sono stati trovati provirus nella stessa posizione che hanno nel DNA dello scimpazè. Il che conferma non solo la nostra indubbia

discendenza dalla scimmia, ma anche che quel provirus ha almeno 5 milioni di anni.

E' affascinante pensare che cosa ancora potremmo scoprire sull'uomo, studiando le impronte genetiche «virali» nel suo DNA. Nel presente, la conoscenza dei geni e la possibilità di spostarli da un organismo

all'altro ci ha dato nuove armi per difenderci dai virus: i vaccini moderni, ottenuti con il DNA ricombinante, utilizzano solo la proteina con potere immunizzante invece che tutta la molecola virale, con il suo potere infettivo. Viene così azzerato il rischio di sviluppare la malattia contro cui ci si vaccina. Anzi, oggi stiamo studiando forme di vaccinazione ancora più innovative: inserendo in piante o in frutti alcune molecole i cui geni sono stati modificati, sono stati creati cibi-vaccino che costano 50 volte di meno rispetto al farmaco e sono facili da somministrare. Se poi il cibo è trasformato in omogeneizzato, si risolvono molti problemi di conservazione, perché non è necessaria la catena del freddo.

Per ora la banana-vaccino è stata sperimentata per proteggere da un batterio, l'enterocolite, ma il principio è lo stesso per un virus. Negli Stati Uniti, quando nel 2001 ci fu il panico per l'attacco bioterroristico per posta, si è studiata invece l'insalata-antiantrace. Creata l'insalata-vaccino, si conservano i semi e in caso di epidemia si piantano e, invece che con farmaci, si protegge la popolazione con la lattuga. Dopo aver imparato ad usare i virus contro loro stessi, stiamo imparando ad usarli contro altre malattie: sono allo studio forme di terapia genica contro l'emofilia, la fibrosi cistica, il diabete, il

cancro, il Parkinson's, l'Alzheimer che utilizzano come vettori dei virus «disattivati» che sono molecole ideali, perché nessuna come loro si riproduce velocemente e si integra nelle cellule. L'ultima frontiera sono vettori virali di terza generazione, che possono introdurre geni direttamente nel cervello, il fegato, i muscoli, le staminali emopoietiche e - scoperta recente - nella retina e in alcune cellule tumorali.

Non ho citato - e non è un caso - il bioterrorismo. E' innegabile che i progressi della scienza, in questo campo in particolare, possono essere utilizzati a beneficio dell'umanità, ma anche per la sua distruzione. E' dimostrato che Al Qaeda in Afghanistan studia armi batteriologiche. Questa consapevolezza non può fermare la scienza, ma rende indispensabile la diffusione e il radicamento del suo pensiero. Contro l'uso violento delle applicazioni scientifiche, quale è il bioterrorismo, l'unica arma è il radicamento e la diffusione della cultura scientifica. Occorre promuovere la scienza a tutti i livelli, renderla accessibile a tutti i Paesi e al maggior numero di persone, perché non diventi un privilegio e uno strumento di ricatto, sfruttando il suo potenziale civilizzatore e pacificatore. La Conferenza «The Future of Science» vuole essere un passo in questa direzione.



livelli, renderla accessibile a tutti i Paesi e al maggior numero di persone, perché non diventi un privilegio e uno strumento di ricatto, sfruttando il suo potenziale civilizzatore e pacificatore. La Conferenza «The Future of Science» vuole essere un passo in questa direzione.

## A Venezia

### Chi è Umberto Veronesi

**RUOLO:** ONCOLOGO, E' DIRETTORE SCIENTIFICO DELL'ISTITUTO EUROPEO DI ONCOLOGIA E IDEATORE DELLA FONDAZIONE CHE PORTA IL SUO NOME  
**IL SITO:** [HTTP://WWW.FONDAZIONE VERONESI.IT/INDEX.PHP](http://www.fondazioneveronesi.it/index.php)

#### Dove

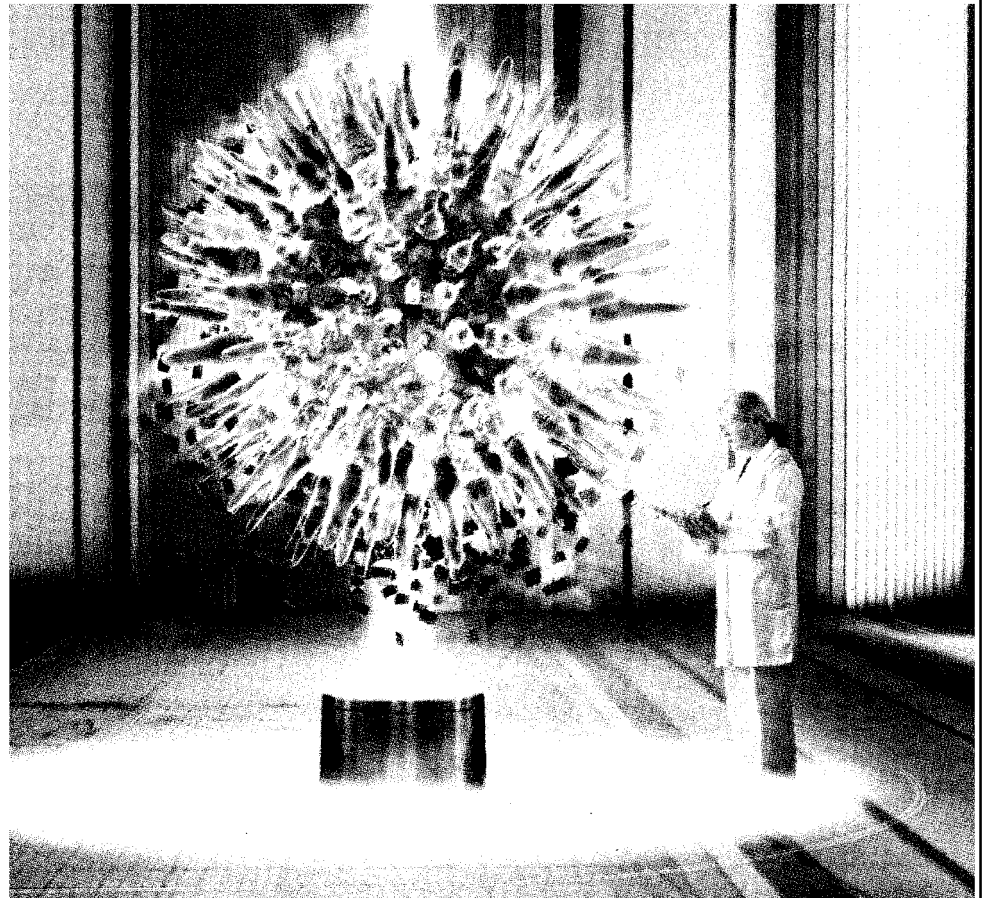
«Virus: il nemico invisibile»: è il titolo della Sesta Conferenza Mondiale sul Futuro della Scienza organizzata a Venezia dalle fondazioni «Umberto Veronesi», «Silvio Tronchetti Provera» e «Giorgio Cini».

#### Quando

Dal 19 al 21 settembre, alla «Fondazione Giorgio Cini» sull'Isola di San Giorgio Maggiore.

#### Informazioni

Sul sito <http://www.the-futureofscience.org/>.



# Copertina >IL BUCO DELL'ACQUA

## TECNOLOGIE PER TUTELARE L'ORO BLU

DI ELENA COMELLI

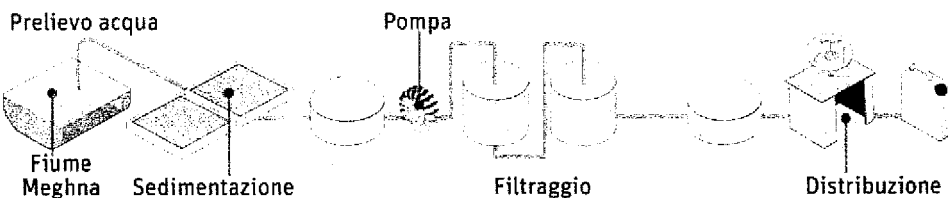
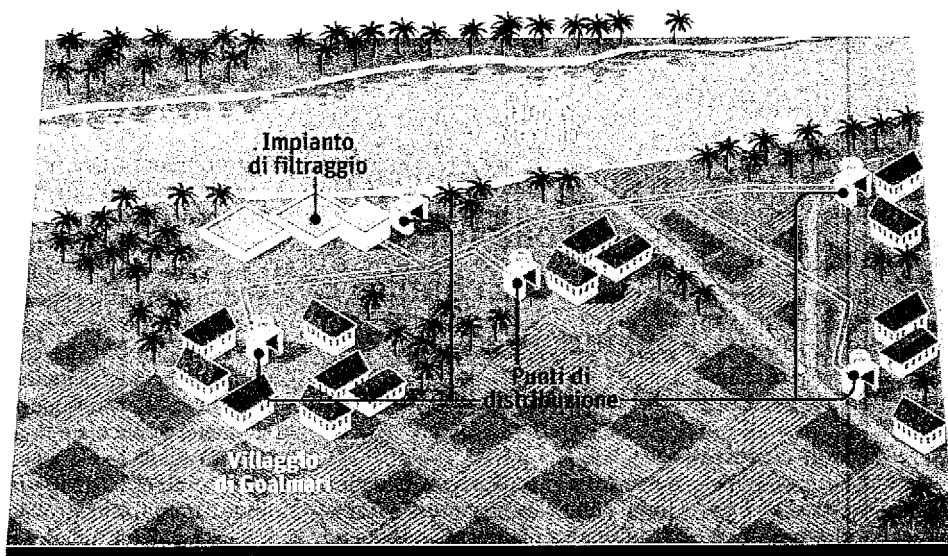
**L'**acqua è una risorsa limitata: basterà quando sulla Terra arriveremo a nove miliardi di abitanti? Solo se sapremo inventare tecniche nuove per migliorare

l'efficienza dei consumi, sia a livello di singoli che di industria e, soprattutto, di agricoltura, e per la dissalazione. Ma avere acqua non basta: bisogna anche che sia pulita, se vogliamo evitare milioni di morti all'anno.

### Arsenico e nuovi depuratori

L'inquinamento da arsenico è una condizione naturale di molte falde acquifere nel mondo, dal delta del Gange al fiume Verde in Arizona. Il Bangladesh è il Paese più colpito: oltre 30 milioni di abitanti soffrono di avvelenamento cronico, dovuto ai pozzi contaminati da cui

estraggono l'acqua. Veolia e Grameen Bank hanno stretto una joint venture per installare cinque depuratori, che serviranno 100mila persone, con un investimento di 800mila dollari. Il primo è già stato installato a Goalmari, un villaggio molto isolato a 100 chilometri da Dhaka, dove l'85% dei pozzi sono contaminati.



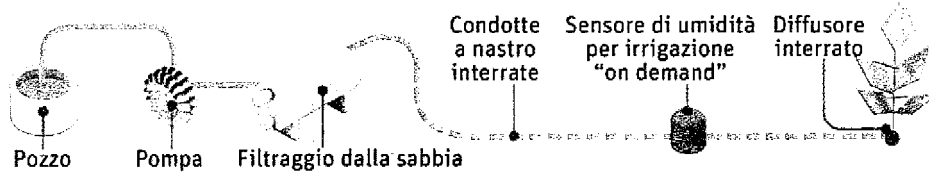
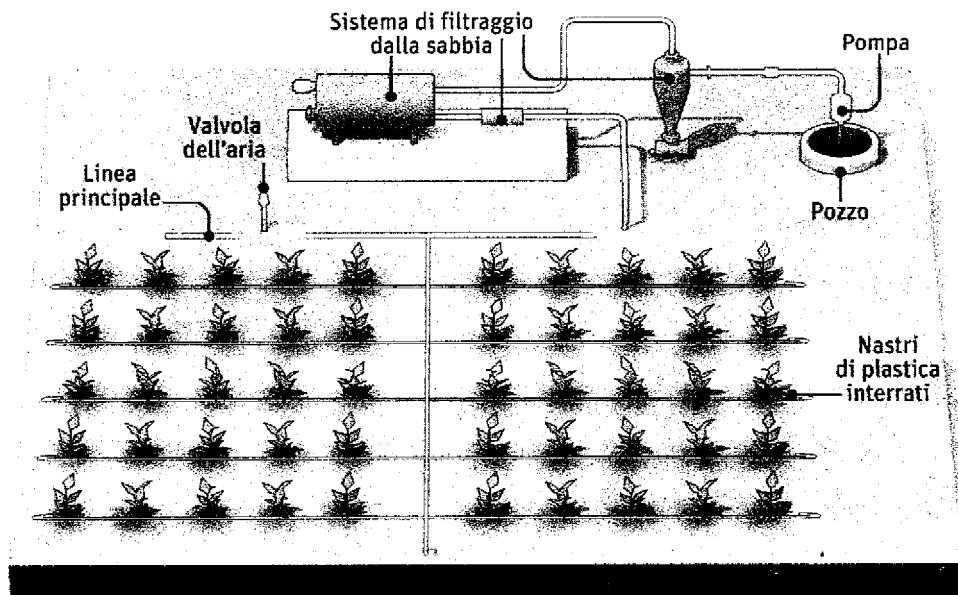
Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

**Irrigazione on demand**

L'idea esiste fin dai tempi antichi, quando si interravano tubi d'argilla e vasi porosi pieni d'acqua che poi trasudava a poco a poco nel terreno circostante. Ora diversi produttori israeliani, da Queengil a Netafim, hanno

sviluppato dei sistemi basati su nastri di plastica forati da interrare, collegati direttamente con una fonte di acqua e uniti a sensori dell'umidità, che consentono un'irrigazione "on demand": sono le piante a segnalare i propri bisogni e a richiedere l'attivazione del sistema. Il risparmio rispetto ai sistemi di superficie è enorme.

ILLUSTRAZIONI DI STEFANO TARTAROTTI



www.ecostampa.it

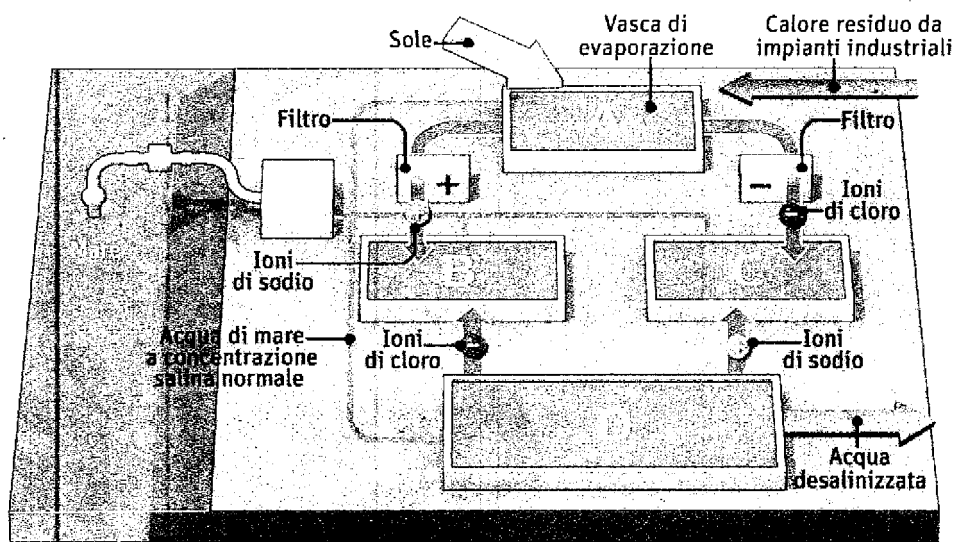
087846



### Perché non sappia di sale

Il processo inventato da Ben Sparrow e Joshua Zoshi si basa sul diverso livello di salinità tra diverse vasche d'acqua. Quattro flussi di acqua con diversi livelli di salinità vengono convogliati nell'impianto, innescando un circuito elettrico, in cui la corrente non è

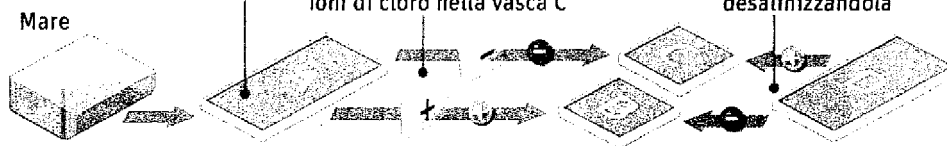
trasportata da elettroni ma da atomi carichi elettricamente (ioni). Il sale è fatto di due ioni: uno positivo, il sodio, e uno negativo, il cloruro. I due fluiscono in direzioni opposte lungo il circuito e attraverso una serie di passaggi il sistema depura uno dei quattro flussi d'acqua, che emerge completamente privo di sale.



Vasca con acqua ad alta concentrazione salina ottenuta tramite evaporazione

Gli ioni di cloro e sodio della vasca A vengono attratti verso le vasche B e C, ma i filtri lasciano passare solo gli ioni di sodio nella vasca B e gli ioni di cloro nella vasca C

A questo punto le vasche B e C attraggono rispettivamente cloro e sodio dalla vasca D desalinizzandola



## INQUINAMENTO

### Depuratori low-cost funzionanti senza l'uso di energia elettrica

**Acque nere.** Se la sete è un problema grave, ancora più grave è soddisfarla con l'acqua sbagliata. Quasi un miliardo di persone sono costrette a farlo ogni giorno, perché non hanno accesso né all'acqua di rubinetto, che passa sempre da un depuratore, né a fonti pulite. Non a caso, la diarrea è la principale causa di morte fra i bambini nel mondo: ne uccide 5mila al giorno. Oltre 1,2 miliardi di persone, del resto, non hanno accesso a un sistema di fognature e sono costrette a defecare all'aperto.

Altri 800 milioni hanno accesso solo a primitive latrine, che non sono sufficienti per evitare le malattie. Se questi due miliardi di persone potessero lavarsi le mani con acqua e sapone, riuscirebbero a bloccare il principale veicolo di trasmissione delle infezioni

intestinali e respiratorie nel mondo. Invece i pazienti con malattie legate all'acqua riempiono metà dei letti d'ospedale dei paesi più poveri, quando ci arrivano. In base alle ricerche condotte in Ghana e in Pakistan, l'impatto di lungo termine della malnutrizione associata con le infezioni intestinali costa a ognuno di questi paesi il 4-5% del prodotto interno lordo. Altrettanto pesante è il costo dei rischi ambientali associati alla malaria e ad altre malattie correlate alla scarsa pulizia dell'acqua.

In complesso, l'Oms calcola un danno complessivo del 9% sul Pil per la mancanza d'impianti sanitari.

Qui il problema non è la carenza d'acqua: al limite, espandere la disponibilità di acqua in questi casi potrebbe essere controproducente,

ampliando il contagio e la contaminazione delle falde acquifere ancora intatte. Situazioni come quella di Delhi, dove la rete idrica è un colabrodo e il 40% dell'acqua che ci entra va persa, per cui la gente scava pozzi in proprio, pescando acqua impestata dalle porcherie industriali e civili, scaricate spesso senza alcun filtro nel fiume Yamuna, non possono essere risolte che con depuratori domestici. Ma un tipico depuratore domestico a osmosi inversa costa almeno 170 dollari in un paese come l'India e ha bisogno di elettricità per funzionare. L'intervento di ingegnosi imprenditori in questo campo è vastissimo: l'americano Kevin McGovern, tanto per citarne uno, sta diffondendo a partire dal Messico, con la sua Water Initiative, un piccolo depuratore elementare, che costa poco e non ha bisogno di energia elettrica. Iniziative come questa potrebbero essere decisive.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## EFFICIENZA

### La riduzione dei consumi parte dall'agricoltura

**Agricoltura e industria.** Insieme usano oltre il 90% dell'acqua che abbiamo a disposizione sul nostro pianeta. Non c'è dubbio che questi consumi vadano ridotti, se non vogliamo trovarci ben presto in una situazione d'emergenza. E qualche sforzo, soprattutto da parte dell'industria alimentare, già si vede. L'acqua, del resto, è un ingrediente essenziale per molti prodotti che troviamo sugli scaffali dei supermercati e quando mancherà, sarà l'industria alimentare la prima a soffrirne.

I consumi annuali di cinque giganti del settore - Nestlé, Unilever, Coca-Cola, Anheuser-Busch e Danone - sono equivalenti al fabbisogno quotidiano di acqua di tutta l'umanità. Non stupisce, dunque, che i colossi del settore si stiano

muovendo per un utilizzo sempre più efficiente di questo bene prezioso. Nestlé ha tagliato i suoi consumi di acqua per un'entità pari al 29% nel decennio tra il '97 e il 2006, pur avendo raddoppiato il volume del cibo che produce.

Negli impianti d'imbottigliamento della Coca-Cola, da Bogotá a Pechino, branchi di pesci nuotano nei bacini riempiti con l'acqua depurata dopo l'uso industriale. SabMiller, uno dei principali produttori di birra al mondo, che vanta nel suo portafoglio Peroni e Pilsner tra i suoi marchi, ha deciso di tagliare del 25% i consumi di acqua entro il 2015 e punta a usare solo tre litri e mezzo di acqua per un litro di birra, contro i 4,6 litri del 2008 e una media di settore di cinque litri.

Ma con la desertificazione

che avanza e la popolazione mondiale che cresce, insieme al fabbisogno alimentare, è l'agricoltura il settore dove l'efficienza sta diventando essenziale. Basti pensare che è destinato a uso agricolo qualcosa come il 70% dell'acqua disponibile, l'industria si beve il 22% mentre il restante otto per cento va per usi domestici.

In questo campo sono gli israeliani che indicano la strada, con i loro sistemi d'irrigazione sempre più sofisticati. Dopo l'irrigazione a goccia, sviluppata da Simcha Blass nel kibbutz Hatzetim, nel deserto del Negev, e oggi diffusa in tutto il mondo, l'ultima novità degli israeliani è la micro-irrigazione interrata, che va direttamente alle radici delle piante: un sistema che ha il vantaggio di evitare l'evaporazione di superficie e che viene utilizzato anche per fornire nutrimento alle piante coltivate su un substrato arido.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## DISSALAZIONE

### Il mare diventa potabile sfruttando l'energia del sole

**Impianti.** Visto che l'acqua sulla Terra è al 97% salata, non stupisce l'accanimento con cui l'umanità cerca da sempre un sistema efficiente di dissalazione. Tra il 1995 e il 2006, sostiene il Worldwatch Institute, gli impianti di dissalazione nel mondo sono raddoppiati e dovranno raddoppiare di nuovo entro il 2016. In origine tutti i dissalatori erano di tipo evaporativo, ma operando a temperature alte, da 40 a 200 gradi, sono molto energivori.

Il più grande impianto del mondo di questo tipo è quello di Jebel Ali, negli Emirati, che può produrre 300 milioni di metri cubi d'acqua dolce all'anno. Oggi si tentano strade diverse, dall'osmosi inversa allo scambio ionico, per ridurre i consumi di energia e rendere il sistema più efficiente. Nell'osmosi inversa sono molto forti gli spagnoli, ma

il più grande impianto del mondo di questo tipo è in Israele, a Hadera, con una capacità di 130 milioni di metri cubi all'anno. L'osmosi inversa è un processo in cui si forza, applicando una pressione, il passaggio delle molecole di acqua salata attraverso una membrana, che permette di ricavare acqua purissima. Piccoli filtri a osmosi inversa, azionabili a mano, erano stati progettati per i militari nei tardi anni 70 o per corredare come equipaggiamento di sicurezza le scialuppe e i gommoni di salvataggio a bordo delle navi, ma ora si stanno diffondendo impianti molto più grandi, come quello israeliano. Ma anche questo sistema consuma parecchia elettricità: i migliori impianti a osmosi inversa hanno bisogno di 3,7 kilowattora per produrre mille litri di acqua potabile. Ibm sta sviluppando un

impianto a osmosi inversa in Arabia Saudita alimentato dal fotovoltaico.

Due ingegneri canadesi dell'università di Vancouver, Ben Sparrow e Joshua Zoshi, hanno appena installato un impianto pilota in cui si sperimenta un sistema che utilizza il calore del sole per l'evaporazione e riesce a produrre mille litri d'acqua con meno di un kilowattora. Il processo si basa sul diverso livello di salinità tra diverse vasche d'acqua. Quattro flussi di acqua con diversi livelli di salinità vengono convogliati nell'impianto, innescando un processo simile a un circuito elettrico, in cui la corrente non è trasportata da elettroni ma da ioni, che sono atomi caricati elettricamente. Il sale è fatto di due ioni: uno positivo, il sodio, e uno negativo, il cloruro. I due fluiscono in direzioni opposte lungo il circuito e attraverso una serie di passaggi il sistema depura uno dei quattro flussi d'acqua, che emerge privo di sale.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### L'impronta idrica

**11 mila**

**Litri.** L'acqua necessaria per produrre un paio di jeans.

**6.309**

**Litri.** L'acqua necessaria a produrre un chilo di carne di maiale

**3.340**

**Litri.** L'acqua che serve per produrre un chilo di uova

**2.400**

**Litri.** L'acqua per produrre un solo hamburger

**359**

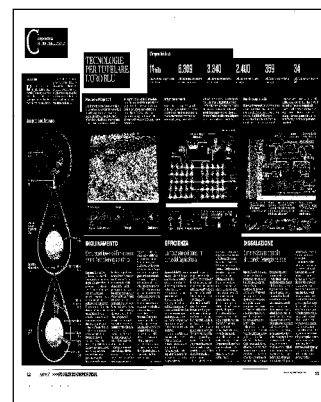
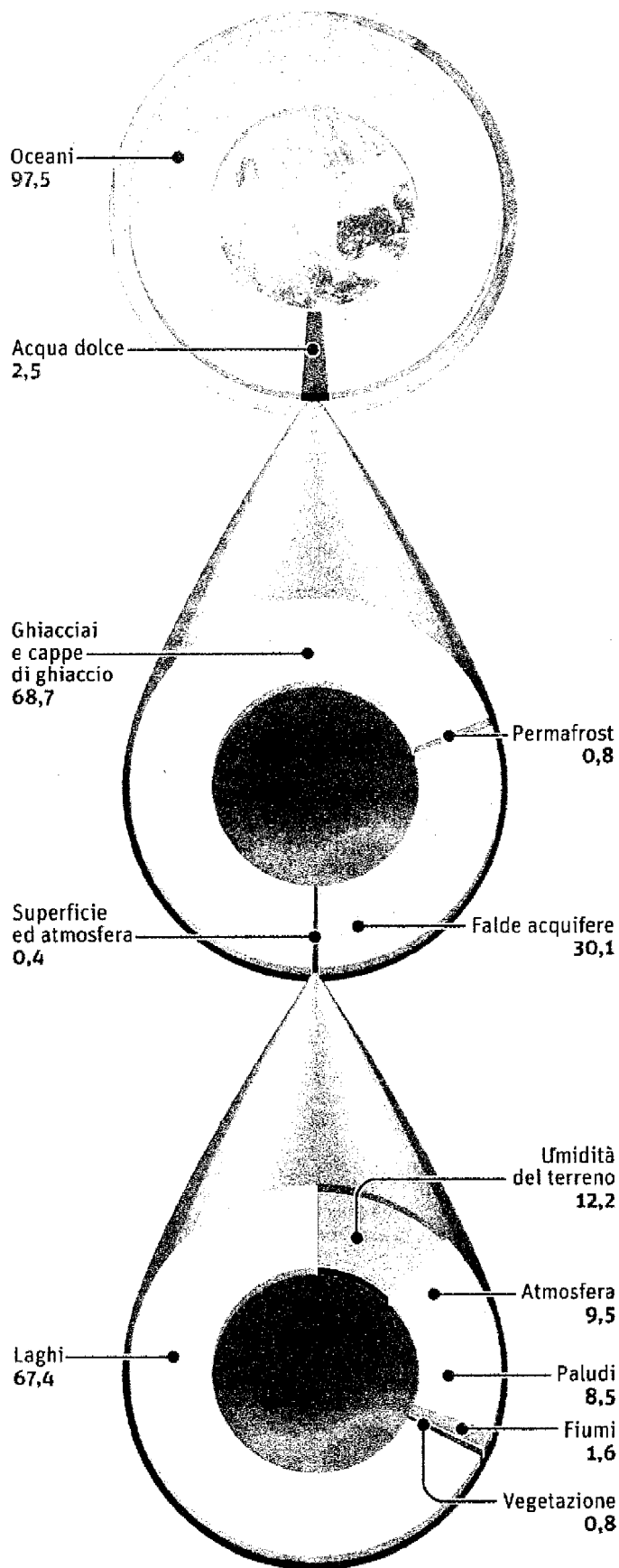
**Litri.** L'acqua che serve a coltivare un chilo di fagioli

**34**

**Litri.** L'acqua per produrre una tazza di tè



## Una goccia nell'oceano



Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

# UNA SETTIMANA DA **Nobel**

La testimonianza  
dei giovani ricercatori  
italiani che hanno  
partecipato al  
meeting di Lindau

DI **FRANCESCA CERATI**

**A** Lindau, sul lago di Costanza, succede che all'ora dell'aperitivo ci si possa trovare faccia a faccia con i premi Nobel. È dal 1951, da un'idea un po' visionaria di un certo signor Lindau, che questa località della Baviera diventa punto d'incontro e di confronto tra due generazioni "scientifiche": i migliori scienziati della storia (una cinquantina) e i più promettenti giovani ricercatori provenienti da tutto il mondo (circa 600). Mille persone, a stretto contatto per una settimana, con la scienza a fare da comune denominatore. Tra le giovani promesse, anche 9 italiani che grazie alla Fondazione Cariplo hanno avuto il privilegio di partecipare all'esclusiva edizione 2010.

Racconta Carlo Alberto Ratti, 28 anni, fisico teorico delle alte energie che si occupa di teorie supersimmetriche e di teoria di stringa. «Al di là della rile-

vanza scientifica del congresso, ciò che mi ha colpito è stata la viva partecipazione della popolazione di Lindau, che ha contribuito a creare un fantastico clima di accoglienza e al contempo credo abbia lasciato agli stessi abitanti una prova tangibile di come la scienza possa essere un veicolo per il progresso non solo tecnologico ma anche culturale dell'uomo. Questo, a mio parere, è il vero tesoro nascosto del Meeting. Per quanto riguarda il contatto con i premi Nobel, ho avuto la fortuna di essere selezionato per l'unica sessione di dibattito aperto fra 5 Nobel e 6 studenti sulle prospettive e i problemi della scienza oggi organizzato da Nature. Che mi ha anche intervistato sulla condizione della ricerca in Italia». Già l'Italia. Si domanda sul suo blog Carlo Antoni, 26 anni, che studia l'interazione tra acqua e superfici superidrofobiche per sviluppare innovativi sistemi anti-ghiaccio per la sicurezza dei voli: «Saremmo capaci noi italiani di proporre una manifestazione del genere? Riusciamo a investire pensando al futuro, sapendo che i frutti possono arrivare anche dopo 60 anni? E saremmo capaci di gestire e valorizzare le iniziative nel tempo? La risposta è sicuramente sì. Ne abbiamo tutte le capacità e le risorse, solo che spesso ce lo dimentichiamo o siamo troppo stanchi e delusi da altro per sforzarci a guardare un po' lontano. Per Carlo la settimana coi Nobel è stata unica e entusiasmante. Non solo per la ricchezza dei

contenuti - più che prevedibile, dice - ma per la capacità di molti Nobel di trasmettere la loro passione. Passione ed entusiasmo, infatti sono gli ingredienti fondamentali per fare scienza come ci racconta Silvia Buroni, 31 anni, che ha un dottorato di ricerca in Scienze genetiche e biomediche: «Il Nobel che mi ha colpito maggiormente è stato Oliver Smithies, premio nel 2007 per il "gene targeting". A 85 anni mostra davvero una passione e un entusiasmo per la ricerca invidiabili. Ha proiettato le scansioni dei suoi protocolli: ultima pagina sabato 26 giugno 2010, il giorno prima di arrivare a Lindau! Qui, poi, ho avuto anche modo di conoscere molte persone, con le quali spero di rimanere in contatto, e con cui ho avuto scambio di idee e spunti per il mio lavoro». Anche Federica Agosta, 32 anni, neurologa sottolinea la fortuna per un giovane ricercatore di entrare in contatto con l'entusiasmo di chi ha contribuito e sta ancora contribuendo a "cambiare" la scienza. «...Ritrovarsi in un cinema di Lindau ad ascoltare e discutere senza formalità con Françoise Barré-Sinoussi (che con Luc Montagnier scoprì il virus dell'Hiv), ascoltarla mentre con forza racconta la sua esperienza di scienziato, nobel e donna, nella lotta contro le discriminazioni nei diversi paesi del mondo, mi ha riempito di entusiasmo». Una grande lezione di vita, un'opportunità per parlare del futuro dell'uomo.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

# C

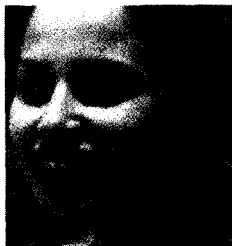
**conoscenza**  
>SCIENZA MODERNA

Le settimane scientifiche sono un'occasione  
d'incontro e di scambio di idee sul futuro

## FARMACOLOGIA

### Formulazioni su misura

**Michela Giuliano**, farmacista di 26 anni, è tra i soci più giovani di Appa (Aid progress pharmacist agreement), una onlus attivata dall'Università di Torino e dalla rete dei farmacisti del territorio nel 2006, per aprire laboratori galenici nei paesi in via di sviluppo. «Il programma - spiega Giuliano - si basa sulle tesi sperimentali degli studenti della facoltà di Farmacia. Qui imparano ad assemblare tutte le forme farmaceutiche e soprattutto studiano come adattarle alle condizioni ambientali e dei pazienti. Poi partono per i laboratori e addestrano operatori locali a fare medicinali mirati per



**Michela Giuliano**, 26 anni, farmacista

le esigenze dei luoghi». Nel caso del progetto Appa, spiega Giuliano, ricerca non significa solo trovare nuove formulazioni ma anche trovare nuove applicazioni di competenze già note. «Ricerca per noi significa intendere l'ambiente nel quale andiamo a lavorare. Capire quali sono i nostri pazienti - anziani, bambini, quali patologie

esibiscono - per sviluppare le giuste terapie e i giusti dosaggi». Il programma ha attivato 5 laboratori (due in Madagascar, due in Camerun, uno in Chad) mentre altri 3 sono in fase di apertura. Vengono assemblati medicinali in tutte le forme farmaceutiche con una produzione media annuale che arriva fino alle 900mila capsule per i laboratori più grandi. «Quello in Camerun - prosegue Giuliano - è riuscito a ridurre significativamente la mortalità nel bacino di utenza, producendo medicinali efficaci e sicuri». Quasi tutte le materie prime - spiega - vengono inviate dall'Italia; l'obiettivo primario rimane l'autonomia economica dei laboratori e il mantenimento degli standard sanitari europei. (l.p.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## GENETICA

### Ultima tappa, Londra

**Francesco Lescai**, 33 anni, all'Ucl (University College London) è responsabile dell'analisi dati della piattaforma di sequenziamento del genoma umano da gennaio di quest'anno. «La tecnologia per il sequenziamento del Dna - spiega - produce una grandissima mole d'informazioni. Strumenti come questo servono per elaborarle, e renderle disponibili alla fase d'interpretazione». L'incarico a Londra, per Lescai, è l'ultima tappa di un percorso intenso di ricerca: si è laureato in Biotecnologie mediche a Bologna, dove ha anche svolto il dottorato in Patologia sperimentale.



#### PASSO AVANTI CONTRO LA MALARIA

In Arizona sono riusciti a ottenere *Anophele* resistenti ai plasmodi, che quindi non trasmettono il parassita.



**Francesco Lescai**, 33 anni, biotecnologo

«A Bologna mi occupavo della gestione sperimentale e di analisi dei dati della piattaforma genetica dell'Università e dell'Ospedale». Un sistema, spiega, «in parte simile a quello dell'Ucl ma molto meno potente». L'agenda di Lescai è fitta di impegni, non solo di ricerca pura.

È presidente dell'Associazione nazionale biotecnologi italiani ed è membro del consiglio direttivo della Federazione europea biotecnologie. «Questi gruppi - commenta - servono a creare un luogo d'incontro per il dibattito scientifico. In Italia, paese anomalo dove per avere diritti è necessario far parte di un ordine professionale, hanno anche una funzione di rappresentanza della categoria. Ma soprattutto permettono il dialogo con i cittadini». Per Lescai la ricerca non è un'attività astratta: «Ci deve essere un atteggiamento aperto dei ricercatori al pubblico, non solo perché spesso tocchiamo questioni etiche, ma anche perché chi paga le ricerche ha diritto ai risultati». (l.p.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**18**

#### PRIMO DATABASE ONLINE

Sulle risposte alle terapie personalizzate contro il cancro: 18 farmaci e risposte su 350 pazienti.

#### IDROGEL PER STAMINALI

Inventata a Stanford una matrice per colture che si autorigenera, molto utile per le staminali.

## NEUROSCIENZA

Tecnologia  
al diamante

«Sulla mobilità dei ricercatori sono dubbioso. Puoi girare il mondo e imparare magari qualche tecnica nuova di laboratorio. Però ciò che conta sono i risultati. E quelli li puoi ottenere anche qui, con una buona rete di collaborazioni internazionali». Paolo Ariano è un ricercatore in controtendenza. In un'epoca di *brain drain*, lui è sempre stato convinto della scelta di rimanere a Torino. A 36 anni, con una moglie biologa e due figli, una laurea in Fisica e un dottorato in Neuroscienze (svolti entrambi a Torino), trascorre la sua esistenza al laboratorio di Neurofisiologia cellulare dell'Università. Qui



Paolo Ariano, 36 anni, neuroscienziato

Ariano fa esperimenti sulle risposte elettriche dei neuroni, utilizzando elettrodi al diamante che ha sviluppato coinvolgendo il dipartimento di Fisica e di Biologia animale e dell'uomo. «È una tecnologia - spiega - che abbiamo realizzato interamente a Torino. Usando vetri in diamante, che sono trasparenti, possiamo sia

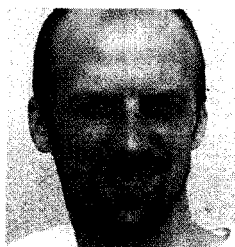
osservare otticamente la cellula, sia registrarne l'attività elettrica». È stato tra i primi a Torino, negli anni 90, a interessarsi di chip neuronali. «Tutto è cominciato dalla lettura di alcuni articoli di neuroscienze durante gli anni della laurea. Scrissi a Jerome Pine, del Caltech, che mi mise in contatto con Massimo Grattarola, scomparso nel 2003, uno dei pionieri italiani della neuroingegneria». All'attivo Ariano ha 15 pubblicazioni internazionali, e più di 30 interventi in convegni nazionali ed esteri. Per lui la ricerca significa provare sempre cose nuove. Come l'ultimo suo lavoro: uno studio sugli effetti del particolato atmosferico urbano sul sistema nervoso. (l.p.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## CLIMA

Nella chimica  
dell'atmosfera

«Quello sugli sprite (scariche elettriche nell'alta atmosfera ndr) è un campo di ricerche recente, ma in Italia siamo all'avanguardia». A raccontarlo è Enrico Arnone, 35 anni, fisico dell'atmosfera dell'Università di Bologna, rientrato nel suo paese dopo anni all'estero grazie a una Marie Curie fellowship. Laureato in astrofisica a Torino con una tesi svolta in Svezia, Arnone ha iniziato lo studio dell'elettricità nell'alta atmosfera durante il Ph.D. a Leicester, in Inghilterra, finanziato da un altro programma Marie Curie per una training network composta da diversi ricercatori. «Avevamo formazioni molto diverse. Io venivo dall'astrofisica, ma c'erano ingegneri elettrici, chimici di varia provenienza». Qui, Arnone ha appreso l'importanza della collaborazione internazionale, «per una ricerca basata su sistemi volti a responsabilizzare gli studenti». Oggi Arnone è nel ristretto numero di italiani che si interessano di fenomeni elettrici ad alte quote.



Enrico Arnone, 35 anni, fisico dell'atmosfera

Pochi ma buoni: insieme al team di Fisica chimica dell'atmosfera all'Università di Bologna e all'Isac del Cnr, studia gli effetti degli sprite sulla chimica dell'atmosfera. «Li osserviamo con telecamere piazzate in altitudine, come quella alla base Isac sul Monte Cimone, o con lo strumento Mipas sul satellite Envisat, di cui abbiamo sviluppato il software, che ci permette di rilevare concentrazioni degli elementi chimici tra troposfera e mesosfera». Arnone fa anche parte dello science-team del programma Asim dell'Esa, per lo studio degli sprite dalla Stazione spaziale internazionale, che si svolgerà nel 2013. (l.p.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**ROBOTICA**

**Conoscenza umanoide**

**Il programma RobotDoC** è un network europeo di ricerca istituito nel 2009, che mira a realizzare robot umanoidi cognitivi, capaci di riprodurre i processi mentali e dell'apprendimento umano. Ci lavora Francesca Stramandinoli, 29 anni di Vibo Valentia, che dopo una laurea in Computer science e una specialistica in Ingegneria dell'automazione all'Università della Calabria, da gennaio è approdata al dipartimento di Robotica dell'Università di Plymouth, grazie a una Marie Curie fellowship for early stage researcher. «Il mio compito è insegnare al robot parole astratte: verbi e nomi come felicità, libertà, democrazia». Nel suo centro di ricerca usano la piattaforma iCub, un robottino che simula un bambino di tre anni e mezzo. «A quest'età si sviluppano tutti i principali processi mentali e dell'apprendimento. Lavorando con psicologi e neuroscienziati, noi tentiamo di simulare questi meccanismi secondo l'approccio connessionista, che si basa sulla creazione di link tra etichette



**Francesca Stramandinoli, 29 anni, ingegnere dell'automazione**

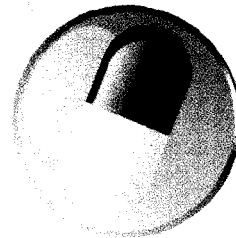
verbali e stimoli senso-motori». In questo modo il robot dovrebbe acquisire informazioni di base e combinarle per produrre e comprendere parole sconosciute, spiega Stramandinoli, che cerca di raggiungere questo obiettivo creando software in linguaggio C++. «Una bella sfida - racconta - visto che ci sono stati risultati positivi nel fare imparare ai robot parole e azioni concrete, ma quello delle parole astratte è un campo ancora da esplorare». A Plymouth si trova molto bene. Però spera un giorno di rientrare in Italia, «per creare qualcosa con le esperienze acquisite in Inghilterra». (l.p.)

© RIPRODUZIONI RISERVATA



**GRAFENE AL DNA**

Creato un grafene con nanopori che lascia passare le molecole di Dna. Molto utile per le analisi genetiche.



**Esof e Lindau.** Nei meeting europei dedicati alla ricerca e all'innovazione scientifica si creano le occasioni di incontro per presentare e discutere le frontiere della ricerca scientifica e tecnologica, la relazione tra scienza e società e le politiche a sostegno della ricerca scientifica.

**500**

**TEST SU 500 MAMMIFERI**

Il volume del cervello è collegato alla longevità: più è grande rispetto al cranio più la vita è lunga.

**NUOVA PROTEINA MITOCONDRIALE**

Identificata una nuova proteina potenziale target dell'Alzheimer: è nei mitocondri e si chiama Nipsnap1.



«... A Parigi ho incontrato Pierre Curie, professore della scuola di Fisica, che diventa mio marito e poi «compagno di laboratorio» nella ricerca scientifica Marie Curie

TRATTAMENTI

# La nuova frontiera dello "sculptor"

È biocompatibile, riassorbibile, immunologicamente inattivo. L'acido polilattico sta riscuotendo sempre più consensi quando si tratta di ottenere una pelle più giovane e il riempimento di alcune zone del viso "svuotate". La dottoressa Maria Delia Colombo illustra questo tipo di trattamento

*Eugenia Campo di Costa*



La dottoressa Maria Delia Colombo, a destra, con il suo team nello studio di Milano [studiodeliacolombo@fastwebnet.it](mailto:studiodeliacolombo@fastwebnet.it)

**N**on è il tradizionale filler. E non ha nulla a che vedere con il botulino. Da alcuni anni, in Italia, si sta diffondendo un nuovo trattamento per viso e corpo, l'infiltrazione di acido polilattico. «È un polimero dell'acido lattico – spiega la dottoressa Maria Delia Colombo, dermatologa -, non di origine animale e completamente riassorbibile. È di sintesi chimica, biocompatibile, bioriassorbibile, biodegradabile e immunologicamente inattivo».

L'acido polilattico viene definito "sculptor" e non "filler" proprio perché scolpisce il viso permettendo ai tessuti di ritrovare il turgore della giovinezza. Ma qual è la differenza sostanziale tra l'acido polilattico e i tradizionali filler? «L'acido polilattico stimola le cellule del derma a produrre fibre elastiche, sostanza fondamentale, e fibre collagene sostituendo il vecchio derma. I normali filler riempiono meccanicamente le rughe mentre l'acido polilattico stimola la sintesi del collagene ricostituendo un nuovo tessuto connettivo giovane. Il risultato è un ottimo effetto di riempimento».

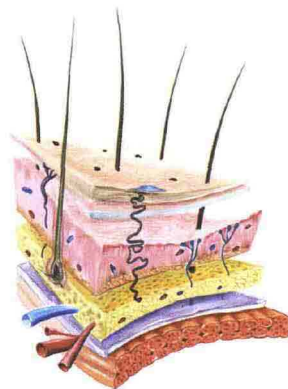
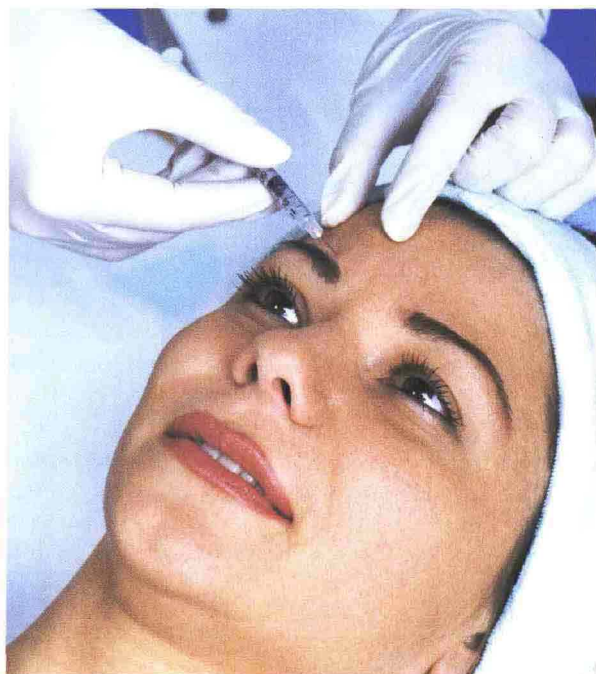
#### **Su quali zone si usa principalmente?**

«Di solito si tratta tutto il viso per ottenere un effetto globale di ringiovanimento. Si può usare anche in distretti difficili come il solco orbitale per riempire e rivitalizzare la zona delle occhiaie. Viene inoltre utilizzato in diverse zone del corpo, in particolare nei casi di gravi perdite di tessuti in seguito a incidenti o a interventi chirurgici».

#### **Quali risultati si possono ottenere grazie all'acido polilattico?**

«L'acido polilattico permette di ricostituire i volumi del viso persi con l'età e di ottenere un'importante tonificazione dei lineamenti. Per esempio ricompaiono gli zigomi, si riempiono le

L'acido polilattico



**L'acido polilattico stimola le cellule del derma a produrre fibre elastiche e fibre collagene sostituendo il vecchio derma**

guancie afflosciate, si ritrova il profilo mandibolare. Inoltre l'acido polilattico migliora la superficie dei tessuti, ad esempio, nella maggior parte dei casi scompaiono le numerose rughe sulle guancie, frequenti nelle donne in menopausa».

**Qual è la durata media degli effetti di un trattamento a base di acido polilattico?**

«La durata degli effetti è molto soggettiva, mediamente passano circa due o tre anni prima che si perda completamente l'effetto. Di solito il paziente non si ricorda il suo aspetto prima del trattamento, per questo motivo si scattano delle foto durante le varie sedute, a testimonianza degli effetti del trattamento».

**E come avviene il trattamento?**

«Dal momento che l'acido polilattico attiva un meccanismo di stimolazione del derma, all'inizio per ottenere il risultato ottimale è necessario sottoporsi ad almeno tre trattamenti, uno al mese. Dopo sei mesi, si può procedere con un'altra seduta. L'azione si protrae per 10, 12 mesi dalle iniezioni, per poi durare come detto precedentemente dai due ai tre anni. La tecnica consiste in iniezioni profonde, effettuate in tutto il viso per ottenere un risultato molto naturale.

Le punture non sono dolorose perché insieme all'acido polilattico viene iniettato anche un anestetico».

**A chi è consigliato in particolare questo tipo di trattamento?**

«È particolarmente indicato per chi, con il passare degli anni, comincia a notare una caduta dei lineamenti e uno svuotamento del viso. In media si incomincia a sottoporsi a trattamenti di questo tipo intorno ai 40 anni, ma può essere utile anche per persone più giovani. Le iniezioni di acido polilattico, inoltre, sono approvate come trattamento di scelta per i malati di AIDS per il riempimento del viso che si svuota a causa delle numerose terapie a cui sono sottoposti».

**Quali sono, se ci sono, gli effetti collaterali?**

«Attualmente, dopo molti anni di esperienza, e avendo raffinato la tecnica, gli effetti collaterali sono veramente rari. Infatti vengono usate alte diluizioni e l'acido polilattico viene iniettato molto in profondità per evitare la formazione di nodulini. È comunque importante massaggiarsi due volte al giorno per una settimana subito dopo il trattamento per distribuire bene il prodotto ed evitare accumuli».

LOMBARDIA 2010 • DOSSIER • 243

## MALARIA E AIDS

### Si aprono nuove vie

Ogni anno nel mondo muoiono due milioni di persone di Aids e un milione per la malaria. Questa strage potrebbe conoscere presto una battuta d'arresto, se i risultati di due studi appena pubblicati troveranno nuove conferme. Nel primo, uscito su «Pnas», i virologi dello Scripps Institute di La Jolla, in California, raccontano come hanno scoperto un anticorpo molto attivo contro il virus Hiv analizzando il sangue di duemila sieropositivi africani, e poi cristallizzando una struttura chiamata PG16, che potrebbe costituire il modello per nuove terapie, così come un suo analogo chiamato PG9, non ancora cristallizzato. Nel secondo lavoro, pubblicato su «Blood», i ricercatori dell'Imperial College di Londra hanno dimostrato che molecole simili all'eparina impediscono al plasmodio della malaria di infettare i globuli rossi, bloccando una proteina fondamentale (Msp1) per tale passaggio. Il parassita, non riuscendo a infettare le cellule, muore rapidamente. L'effetto sarà ora studiato su modelli animali. (a.cod.)





**Ferie molto pulite**

**BUONE IDEE** Potrebbe essere l'ambiente a pagare il costo delle nostre ferie. Lo dice l'Organizzazione mondiale del turismo (*unwto.org*), secondo cui le quantità di gas serra emesse dai vacanzieri rappresentano il cinque per cento del totale. «Il 75 per cento è dovuto ai trasporti, il resto alle altre attività» spiega Sonia Trampetti, dell'Istituto di biometeorologia del Cnr di Firenze. L'aereo, il mezzo più inquinante, emette per passeggero più del doppio di CO<sub>2</sub> rispetto all'automobile, e dieci volte di più del treno. Ma se proprio dobbiamo prenderlo, tornati a casa possiamo riparare i danni. «Se un volo Roma-Parigi (circa mille km) emette 265 chilogrammi di CO<sub>2</sub>, piantare un solo albero ne compensa 700» prosegue l'esperta. Qualche conto va poi fatto sulla scelta dell'alloggio. Una notte in un albergo di lusso "pesa" 20,6 kg di CO<sub>2</sub>, in un villaggio turistico 14,3 kg e in campeggio 7,9. Infine, riposarsi non vuol dire diventare maleducati. «Se mangiate al sacco, ricordate di riportare indietro i rifiuti. E attenti all'acqua: in vacanza se ne consuma sempre troppa».

*Margherita Fronte*



**I geni della bellezza**  
Addio botox e bisturi.  
Meglio cure soft e test hard.  
Il più nuovo e sofisticato  
controlla stress e metabolismo

**R**ICERCHE Una cinquantenne che vuole combattere rughe e cellulite senza botox e bisturi. E un dermatologo che studia i geni per trovare la risposta anti-invecchiamento più adatta a ciascuno. Da questo incontro è nato il libro *Per una bellezza sostenibile* (Salani) di Silvia Brena, giornalista, e Bruno Mandalari, dermatologo chirurgo al San Raffaele di Milano. Il diario di cento giorni che iniziano con un test del Dna: messo a punto da Mandalari con altri specialisti (costo: 500 euro, visite comprese), viene eseguito solo su prescrizione medica. «Studiamo circa 50 mutazioni su 38 geni, tutte legate a processi connessi all'invecchiamento come lo stress ossidativo o il metabolismo degli zuccheri» spiega Mandalari. «I risultati, assieme alle consuete analisi di sangue e urine e alla visita clinica, non "predicono" malattie, né consentono cure miracolose, ma aiutano a capire meglio quanto ogni paziente è esposto a invecchiamento precoce. E permettono di ipotizzare i trattamenti "soft" più idonei, che durano da poche settimane a sei mesi». Obiettivo? «Valorizzare la bellezza di ogni donna, senza snaturarla, sottraendosi all'ossessione per l'estetica impersonale e plastificata purtroppo trasmessa anche alle nostre figlie» conclude Silvia Brena. *Elena Meli*

**Firme glam anti-Aids**

**CHARITY** «Fino a quando il profilattico verrà considerato strumento del peccato e i ragazzi si vergogneranno di usarlo, l'Aids resterà un pericolo». Per l'immunologo Mauro Moroni, presidente della sezione lombarda dell'Associazione per la lotta contro l'Aids (*anlaid.org*), l'attenzione va tenuta alta, anche se le cure garantiscono oggi una buona qualità di vita. L'occasione per riparlarne è la decima edizione di *Convivio*, la grande mostra mercato biennale a favore di Anlaid (dall'11 al 15 giugno negli spazi di Fieramilanocity, *conviviomilano.it*), dove si possono acquistare abiti firmati a prezzi scontati del 50 per cento (da tenere d'occhio anche le sezioni vintage e arte). «La nuova emergenza è la sieropositività sommersa: si stima che siano 40mila gli italiani che non sanno di essere positivi al virus Hiv. In Lombardia, ogni anno, duemila si rivolgono agli ospedali dopo averlo saputo» continua Moroni. «Purtroppo, da un paio d'anni, ci sembra che stiano aumentando i rapporti non protetti tra i giovani. Per questo bisogna andare nelle scuole a informare sul profilattico. Ma in Italia è un tema tabù».

*Cristina Lacava*

**principi attivi**

di Francesca Cerati



**VAIOLO VS AIDS**

*C'è chi sostiene che l'Aids è stata creata in laboratorio come arma di sterminio controllato.*

*Chi è convinto che non sia, com'è sancito dall'ortodossia medica, il virus Hiv a causarla e, tra questi, il famoso scienziato*

*Peter Duesberg, esperto mondiale di retrovirus e professore di Biologia molecolare all'University of California di Berkeley, scopritore, nel 1970, del primo gene collegato al cancro. La*

*storia della "sindrome da immunodeficienza acquisita" è insomma un puzzle, a cui periodicamente si aggiunge un "tassello". L'ultimo in ordine di tempo viene da una ricerca pubblicata su BMC Immunology.*

*La tesi proposta da un gruppo di ricercatori coordinati dalla George Mason University di Manassas (Virginia), riguarda la possibilità che la fine della vaccinazione contro il vaiolo,*

*terminata negli anni '70, potrebbe essere stata complice dell'impennata di casi di Aids nel mondo iniziata proprio in quello stesso periodo. La vaccinazione, infatti, riduce di 5 volte l'infettività del virus Hiv in provetta. Risultati interessanti*

*ma molto preliminari: troppo presto per raccomandare una vaccinazione generale. Farmaceutiche e governi sono avvisati.*





■ VIAGGI ■ CIBO ■ MODA ■ STILE ■ DENTON ■ BENESSERE

# Dolce vita



**“Il mio seno appartiene al passato”**

Serena Grandi ■ ATTRICE

www.ecostampa.it



**[ MICOL PASSARIELLO ]**

**L'**ISPIRAZIONE è nata pensando ai festival rock estivi, come il Glastonbury. È dedicata alle migliaia di giovani che li animano ogni anno la nuova collezione in edizione limitata che il marchio giovane e low cost H&M ha ideato per contribuire alla lotta al virus dell'Hiv (sarà nei negozi dal 20 maggio).

La linea si chiama *Fashion Against Aids* ed è composta da capi di abbigliamento e accessori con influenze bohémien ed etniche: kaftani, pantaloncini, gonnelloni hippie e gilet, canottiere, T-shirt, sandali e cappelli da rocker. Con un occhio ai campeggi allestiti ai margini dei concerti, la collezione lancia per la prima volta accessori come sacchi a pelo e tende.



**GENITORI SEX SYMBOL.** Dall'alto, l'attrice Jane Birkin e il leader dei Rolling Stones, Mick Jagger

Per la campagna pubblicitaria di *Fashion Against Aids* (il 25 per cento del ricavato sarà devoluto alla ricerca di farmaci contro l'Hiv), H&M ha voluto due testimonial d'eccezione: **Elizabeth Jagger** (nella foto, con il cappello), figlia del rocker Mick e della ex top model Jerry Hall, e **Lou Doillon**, che invece è figlia dell'attrice Jane Birkin. «H&M è molto seguito dai giovani» ha commentato la Doillon, «ed è importante che usi il suo potere perché si parli di un problema che continua a mietere vittime». ❧

## Figlie d'arte contro l'Aids, ma non è tutta una posa

Il papà dell'una è Mick Jagger, la mamma dell'altra è Jane Birkin. Elizabeth e Lou sono le testimonial della nuova linea di **H&M**, il marchio low cost dedicato ai giovani. Una collezione in edizione limitata, che finanzia anche la ricerca



# MODA.TRENDS

a cura di Gianluca Bauzano



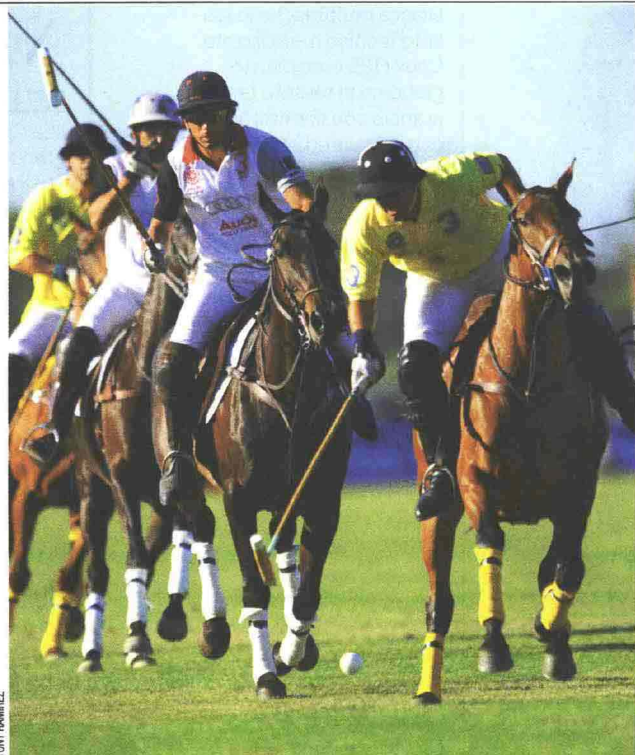
HENRY COTTON'S



LACOSTE



FRED PERRY



TONY RAMIREZ

## Se c'è il Polo arriva l'estate

CONSIDERATO SPORT D'ÉLITE,  
HA DATO VITA A UNO STILE PERFETTO.  
ANCHE SULLE PASSERELLE

Uno dei capi immancabili del guardaroba maschile, la polo; con T-shirt e jeans triade imprescindibile del look estivo. Anche perché è forte il fascino dei campi e dei cavalieri di Polo. E delle loro "divise". Del resto l'albero etimologico-genealogico della maglia sta proprio nel più blasé degli sport. Imminenti sono le prossime date dell'Audi Polo Gold Cup (foto grande): il circuito ([www.pologoldcup.org](http://www.pologoldcup.org)) noto nel mondo ora approda in Sardegna (Costa Smeralda Spring Polo; 29 maggio-5 giugno) e poi a Roma (Coppa Duca d'Aosta; 15-19 giugno). Oggi diventato sport popolare ([www.polosportitalia.it](http://www.polosportitalia.it)) quasi quanto il tennis - la versione iconica della maglia si deve al tennista Lacoste - il Polo influenza stilisti e stile di capi e accessori.



FRANKIE MORELLO



U.S. POLO ASSN.



BULGARI



S.T. DUPONT POLO



BORSALINO  
TACCHINI

### NELLA RETE: H&M FOR DDA



Festival, luogo di aggregazione per i giovani. Da informare, specialmente nella prevenzione di malattie come l'Aids. Fashion against Aids è un progetto didattico creato da Dda, Designers

Against Aids con H&M ([www.designersagainstaids.com](http://www.designersagainstaids.com)). Dal 20 maggio nei negozi H&M in vendita una collezione ispirata al "festival world": il 25% del ricavato andrà pro ricerca medica.

### CREATIVITÀ RÉTRO SU DUE RUOTE

Piaccono leggere e tecno, ma anche rétro. Da una filosofia creativa d'antan sono nate due biciclette, uomo e donna, "griffate" Gallo e Kronan (sotto, da sinistra). La prima è a righe come le calze prodotte dal brand ([www.gallospa.it](http://www.gallospa.it)); la seconda riedita il modello anni Quaranta dell'Esercito Svedese; il cestino è ricoperto in cotone eco con fantasia del Centro Botanico ([www.centrobotanico.it](http://www.centrobotanico.it)).



### GENTILDONNE PATINATE

Con chi si poteva fidanzare un *Fantastic Man*? Solo con *The Gentlewoman* ([www.thegentlewoman.com](http://www.thegentlewoman.com)). Lo ha deciso Penny Martin, la creatrice del noto maschile ([www.fantasticman.com](http://www.fantasticman.com)) dando vita a un nuovo semestrale femminile: in copertina (a destra) Phoebe Philo, designer di Céline.





# Grazie laser, hai cambiato tutto

**Tecnologia.** Si avvicina il 50° compleanno di un'invenzione rivoluzionaria che ha fatto litigare molti "padri". Le applicazioni non fanno che crescere, dai lettori a barre dei supermarket alle "foto" per studiare gli elettroni

VALENTINA ARCOVIO

Mezzo secolo fa pochi avrebbero scommesso su questo potentissimo fascio di luce. Oggi, vicino al suo 50° compleanno, non sapremmo davvero come fare a meno della tecnologia del laser, acronimo di «light amplification by stimulated emission of radiation».

Il mondo sarebbe stato sicuramente diverso, se nel maggio del 1960 Thomas Maiman, fisico impegnato presso gli Hughes Research Laboratories della California, non fosse riuscito a realizzare una straordinaria intuizione che ebbe Albert Einstein nel 1917, quando formulò la teoria quantistica della luce. Le industrie avrebbero dovuto fare a meno di uno strumento in grado di incidere superfici infinitesimali e di saldare metalli e leghe. Non ci sarebbero stati registratori di cassa nei supermercati, capaci di leggere i codici a barre, e non ci sarebbero stampanti e tante altre tecnologie di misurazione. Non esisterebbero i lettori cd o le reti di trasmissione di dati e così via.

La storia del laser è molto travagliata e complicata. Gordon Gould, studente della Columbia University di New York e inventore del termine laser, aveva depositato un primo brevetto nel 1959. I

ricercatori dei Bell Labs l'hanno fatto nel 1960 e un anno dopo sono stati seguiti da Maiman. Questa sequenza ha portato a duri scontri e ad anni di contenziosi legali che hanno consentito a Gould di aggiudicarsi alcuni brevetti, ma dopo la metà degli 70. In precedenza, nel 1964, Charles H. Townes della Columbia University e gli scienziati sovietici Nicolay Basov ed Aleksandr Prokhorov erano stati insigniti del Premio Nobel per il lavoro sul maser, il «papà» del laser di Maiman.

In ogni caso è dal 1960 in poi che il laser ha conosciuto uno sviluppo davvero impressionante: ha, di fatto, segnato la maggior parte degli sviluppi tecnologici che si sono succeduti. E ancora oggi le sue declinazioni sembrano inesauribili. Solo negli Stati Uniti, negli ultimi decenni, sono stati registrati più di 55 mila brevetti legati al laser. «E questo è soltanto l'inizio», assicura Paolo Di Natale dell'Istituto di ottica del Cnr.

«Il fatto più sorprendente - ha detto Thomas Bauer, direttore del Photonics Research Center della University of Stanford - è che ancora oggi si continuano a realizzare nuove applicazioni». Intanto, la lista del «già fatto» è lunghissima. «Si va dal settore biomedicale - spiega Di Natale - all'analisi e al restauro delle opere d'arte, fino alla si-

curezza e all'analisi ambientale». E' sempre grazie al laser, se oggi possiamo effettuare interventi chirurgici ad alta precisione, se esistono strumenti diagnostici più accurati oppure se possiamo usufruire di terapie avanzate. Una delle sue ultime applicazioni, poi, è nei «body scanner» in via di installazione in numerosi aeroporti. «Grazie al laser oggi possiamo osservare là dove l'occhio umano non arriva».

Con il laser, poi, è possibile raggiungere temperature elevatissime, vicine a quelle del Sole, oppure temperature molto basse, 10 volte più fredde dell'azoto liquido, lo stesso che ha creato un nuovo stato della materia e cioè il condensato di Bose-Einstein, in cui gli atomi sono congelati. E non basta: ci sono anche impulsi laser così brevi che permettono di fotografare il movimento degli elettroni negli atomi. Non a caso, in biologia, chimica, fisica e medicina, i laser sono stati rivoluzionari. «Per esempio nel capire l'epidemia di Aids - ha detto Bauer -. Senza il laser non avremmo mai potuto scoprire in che modo il virus riesce a infettare le cellule».

«Sapevo che poteva servire per le telecomunicazioni e per altre applicazioni, ma non avrei mai potuto immaginare quello che poi è accaduto dopo», dice oggi, con un certo

stupore, Townes, co-autore dell'articolo pubblicato nel 1958 che ha gettato le basi per la costruzione del laser. Ma questo scienziato non è stato l'unico ad aver vinto il Nobel grazie al laser. Dopo di lui ci sono stati più di una decina di altri che devono proprio a questo «raggio» una serie di scoperte premiate con il più importante riconoscimento del mondo.

«Ora stiamo cercando di migliorare questa tecnologia, potenziando la copertura spettrale - dice De Natale -. Gli sviluppi futuri sono imprevedibili». Particolarmente attesi sono gli sviluppi a cui sta lavorando Mosè Edward per il Nif («National ignition facility»), un dispositivo di ricerca per la fusione nucleare. Inaugurato di recente presso il Lawrence Livermore National Laboratory, il Nif, che produce impulsi da quasi 2 milioni di joule di energia, dovrebbe permettere la realizzazione di una «piccola stella». Grazie a questa si potrà riprodurre la reazione di fusione nucleare che genera energia nel nucleo delle stelle, creando così «una fonte di energia illimitata, senza problemi geopolitici, pulita e che non emette anidride carbonica». Stesso discorso vale per il reattore sperimentale «Iter» in costruzione a Cadarache, in Francia.

Un'altra dimostrazione che i 50 anni del laser sono magnificamente portati.

**E' fondamentale per i body scanner antiterrorismo degli aeroporti**

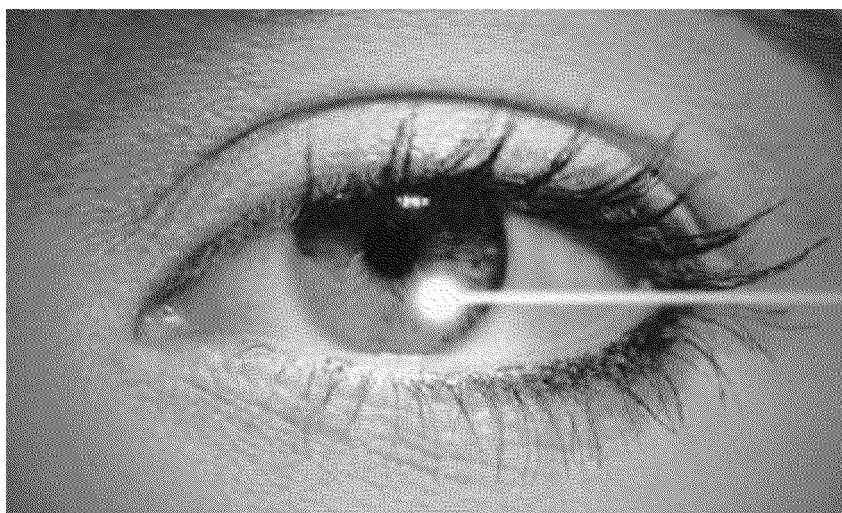
**Ora il «fascio luminoso» è alla base dei test per costruire le centrali a fusione nucleare**



## Lo sapevi che?

### Una mostra a Pavia

■ Si chiama «Laserfest, un'idea brillante»: è la mostra organizzata dall'11 al 25 aprile a Pavia dal comitato italiano «Laserfest», che fa parte del «Laserfest Committee», nato dalla collaborazione tra quattro delle principali organizzazioni scientifiche del settore: l'«American Physical Society», l'«Optical Society of America», «Spie» e la «Ieee Photonics Society». L'evento presenta una serie di installazioni (di cui molte interattive) dedicate alle caratteristiche fondamentali del laser e alle sue applicazioni, da quelle più «comuni» (come i Dvd) fino a quelle più segrete.



### Sviluppi inesauribili

Da quando è stato inventato il laser non ha fatto che moltiplicare in modo esponenziale le proprie applicazioni dai più diversi settori industriali fino alla medicina

■ **RICERCHE FRUTTUOSE** La proteina BanLec impedisce al virus di entrare nelle cellule e diffondersi

## Nuova arma contro l'Aids: una molecola delle banane

**L**A LECTINA, una molecola della banana, come arma contro l'Aids. Questa ipotesi avanzata da una ricerca della University of Michigan Medical School, condotta da David Marvovitz e pubblicata sul *Journal of Biological Chemistry*. Gli studiosi hanno riscontrato che la

lectina della banana, battezzata BanLec, ha la capacità di incollarsi alla glicoproteina g20 dell'Hiv, una proteina con molecole di zuccheri, e di aderire

così alla superficie del virus, impedendo il suo ingresso nelle cellule.

Nei primi test di laboratorio la molecola ha mostrato efficacia pari a quella di due farmaci antiretrovirali oggi in uso, il T20 e il Maraviroc. Ma, a differenza di questi, non permetterebbe al virus di mutare e diventare resistente. (s.f.)





MORBO E MORBOSI

scienze

Ne hanno sofferto artisti, scrittori e scienziati, da Warhol a Michael Jackson, da Darwin a Proust. Per qualcuno di loro, come si racconta in un libro inglese, la **fobia** si trasformò in strepitosa spinta creativa. Ma per molti è un vero handicap

# Ipocondria

## I malati, celebri e non, della paura di essere malati

[ ANNA LOMBARDI ]

**Q**UANDO l'8 dicembre 1959 un tecnico della fabbrica di pianoforti Steinway esprime la gioia di incontrare il grande pianista Glenn Gould dandogli un'amichevole pacca sulla spalla, non immaginava certo la reazione che avrebbe provocato. Il maestro, allora ventisettenne, lo apostrofò duramente. Poi, parve dimenticarsene. Qualche settimana dopo, però, cominciò a cancellare concerti. Nel giro di due mesi incontrò cinque diversi medici sostenendo che la pacca aveva compresso un nervo della vertebra cervicale. Per curarsi portò un gesso integrale per sei settimane e nei mesi successivi si sottopose a 117 manipolazioni ortopediche. A quel punto denunciò per danni la Steinway.

**Glenn Gould era un ipocondriaco: terrorizzato dai germi, tanto da indossare abiti pesanti anche d'estate, e dalle strette di mano, che avrebbero potuto danneggiare le sue abili dita.** «Se non si fosse imbottito di antidolorifici probabilmente non

avrebbe avuto il collasso che nel 1982 lo stroncò a cinquanta anni».

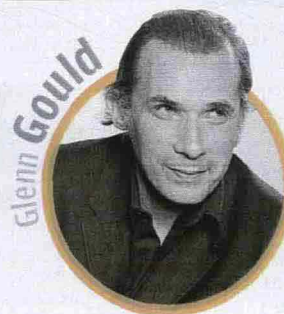
Parola di Brian Dillon, professore di filosofia all'Università del Kent e autore di quello che in Gran Bretagna e Stati Uniti è già un bestseller, *The Hypochondriacs: Nine Tormented Lives* (Faber & Faber, pp. 280, 16,50 dollari su Amazon). Dillon ha scritto una storia sociale di quel disturbo psicologico che porta ad aver paura anche dei

più normali messaggi del corpo facendo immaginare dolori che non ci sono: per parlare di ipocondria ha cioè scelto di raccontare paure e veri malanni di nove grandi personaggi. Capitolo dopo capitolo emerge così il concetto di ipocondria nella sua evoluzione storica: oggi la consideriamo un disordine psicologico compulsivo curabile con terapia psicologica o, nei casi più gravi, con farmaci, ma nell'antica Grecia, per esempio, indicava un malessere ➤

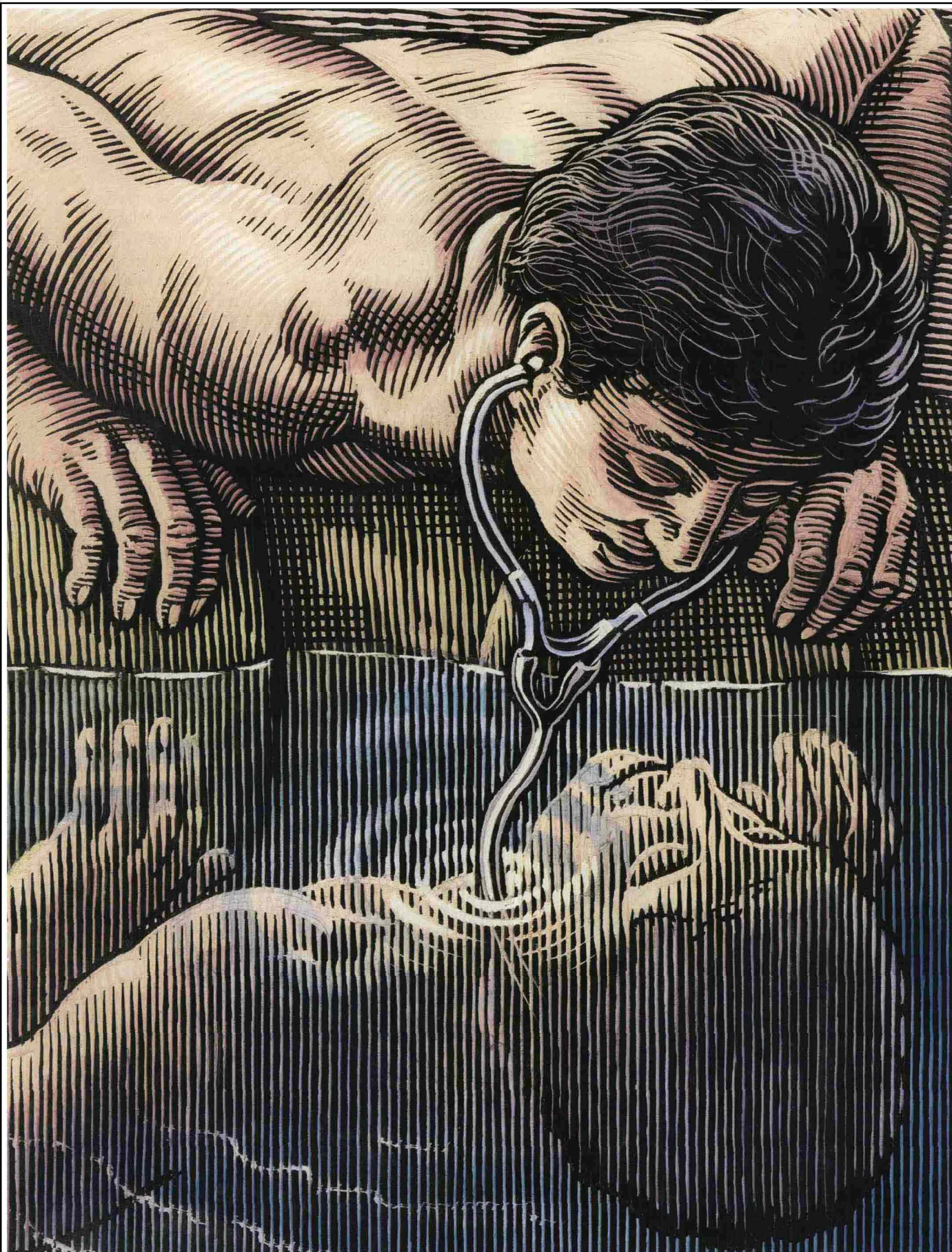


### IL TERRORE DELLA CELEBRITÀ

Qui sotto, tre grandi ipocondriaci, noti per il rapporto ossessivo con il proprio stato di salute. A sinistra, la copertina del libro di Brian Dillon, bestseller in Gran Bretagna e Stati Uniti







www.ecostampa.it

12 MARZO 2010

IL VENERDI DI REPUBBLICA

95

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.

087846



scienze □ MORBO E MORBOSI

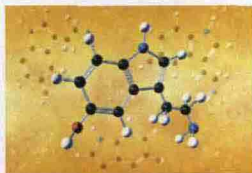
■ **TERAPIE** Con farmaci e sedute di relax il problema rientra

## ANSIA O DISTURBO PSICOSOMATICO? LA SCIENZA INDAGA, E INTANTO CURA

### MOLECOLE AMICHE

Nella foto, molecola di serotonina: è presente nei farmaci antidepressivi

**G**li ipocondriaci sono soggetti che vivono con la continua angoscia di avere una malattia non diagnosticata. Il che dipende da un'errata interpretazione di normali sintomi del loro corpo. Ma la scienza ancora fatica a classificare tale stato: se il paziente avverte sintomi inesistenti, allora siamo nel campo dei disturbi psicosomatici. Chi invece rimugina su sintomi effettivi (ma del tutto fisiologici e non patologici) è più vicino ai disturbi ansiosi



o ossessivi-compulsivi. In ogni caso, quando l'ipocondria diventa seria al punto da impedire una normale vita quotidiana, va curata. «A seconda della gravità dei casi si usano psicofarmaci oppure la terapia cognitivo-comportamentale» spiega la psichiatra Kelli Harding

del Columbia University Medical Center di New York.

«I primi vanno presi per diversi mesi ma poi, nel 70-90 per cento dei casi, danno buoni effetti».

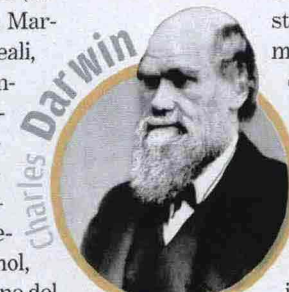
Sono fluoxetina, paroxetina e fluvoxamina, cioè antidepressivi che aumentano la quantità di serotonina, un neurotrasmettitore presente nel cervello e importantissimo per il controllo dell'umore.

«Anche la terapia cognitivo-comportamentale migliora i sintomi con effetti piuttosto veloci e duraturi. Uno studio ha mostrato che, a un anno di distanza dal trattamento, il 55 per cento dei pazienti stava meglio» dice Kelli

Harding. Come funziona?

«Innanzitutto si insegna al paziente che la maggior parte delle persone, se solo si autoservano per due settimane, avvertono almeno un sintomo che non sanno spiegare ma che questo non significa che sia una cosa grave» dice Brian Fallon, del centro di medicina comportamentale della Columbia University. «Quindi si passa a tecniche di meditazione e rilassamento». Il futuro? «Per qualche ragione il sistema immunitario spinge gli ipocondriaci a sentirsi sempre malati» conclude la Harding. «Indaghiamo per scoprire il perché» (giuliano aluffi)

con sede nell'*hypochondrium* (da cui il nome ipocondria), cioè nella parte superiore dell'addome, mentre nel diciassettesimo secolo la si definiva come un disturbo gastrico manifestato da malinconia e nervosismo. I nove casi descritti nel libro sono tanto diversi fra loro da giustificare la complessità della diagnosi nella storia: il diarista settecentesco James Boswell e la scrittrice Charlotte Brontë, per esempio, erano ipocondriaci perché depressi, Charles Darwin e la pioniera delle infermiere Florence Nightingale erano invece affetti da virus sconosciuti e soffrivano temendo l'ignoranza dei medici, Alice James (sorella dello scrittore Henry) e Marcel Proust avevano malanni reali, che tendevano però a ingigantire. Poi ci sono il giudice Daniel Paul Schreber (che scrisse *Memorie di un malato di nervi*), famoso visionario, e finalmente Glenn Gould e il maestro della Pop Art Andy Warhol, ipocondriaci nel senso moderno del



termine, cioè ossessionati da mali inesistenti e dalla paura scatenata dall'eccesso d'informazioni. «Oggi aggiungerei Michael Jackson» ha scritto Dillon sul *Wall Street Journal*: «Era fissato con il suo aspetto al punto da affrontare decine di operazioni estetiche che ne hanno acuito la dipendenza dai farmaci».

Eppure, questi personaggi vissuti in epoche e culture mediche diverse hanno qualcosa in comune: i disturbi gastrici ricorrenti, il ricorso a terapie empiriche e fantasiose (lo scrittore settecentesco James Boswell, il primo ad autodefinirsi ipocondriaco, ballava quindici minuti al giorno, di mattina) ma soprattutto la straordinaria capacità di trasformare l'ossessione per il corpo in energia creativa. «Reale o immaginaria» scrive Dillon «l'idea della malattia divenne il cardine delle loro vite, spingendoli a ritirarsi dal mondo e a rifugiarsi nel lavoro». Basti pensare all'asmatico Proust, che si isolò in camera da letto a scrivere

la *Recherche*, o alla Nightingale, che, dopo aver contratto un virus misterioso in Crimea (forse brucellosi), si chiuse nell'Hotel Burlington a Londra e scrisse i libelli che spinsero il governo a riformare il sistema sanitario. Alice James trasformò invece la sua malattia reale in un vezzo eccentrico che la sottrasse al grigiore della vita ordinaria.

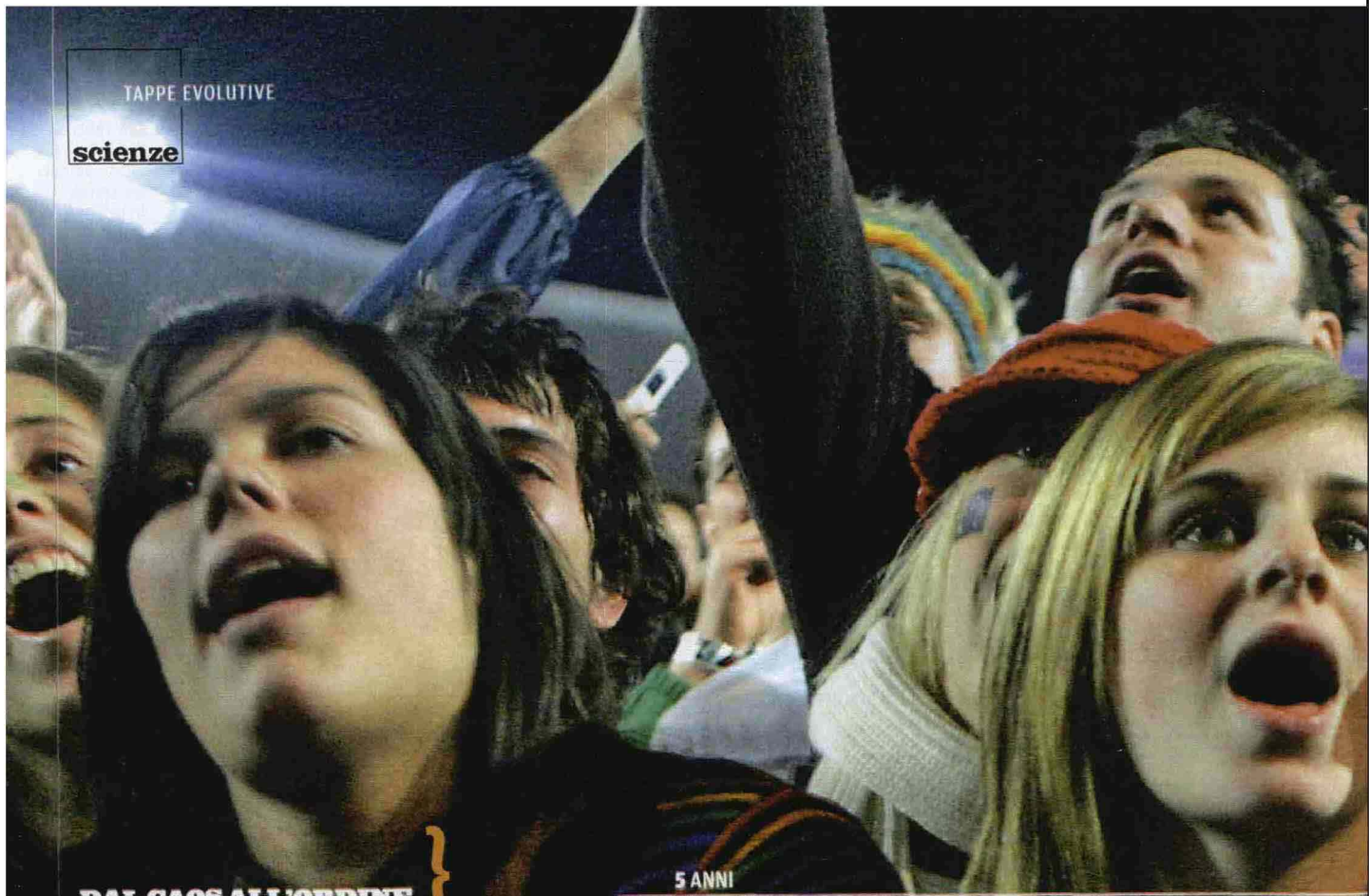
**Anche Charles Darwin nutrì le sue ambizioni scientifiche coltivando la sua invalidità fisica, cioè un problema di stomaco** dovuto forse a un parassita tropicale preso durante i viaggi a bordo del *Beagle*. Così, perfino mentre scriveva *L'origine delle specie* prendeva pedantemente nota delle sue flatulenze, che cercava di placare con lavaggi intestinali di acqua gelata. Metodi empirici. Proprio come la cristalloterapia amata da Andy Warhol. Il suo corpo gracile gli faceva temere allo stesso modo acne e cancro, calvizie e Aids: così finì per trascurare proprio l'infiammazione alla cistifellea che lo portò alla morte.

ANNA LOMBARDI ✕



TAPPE EVOLUTIVE

scienze



**DAL CAOS ALL'ORDINE**

5 ANNI

Nei primi anni di vita il cervello cresce a un ritmo di ventimila nuove cellule al secondo. Poi, tra i dodici e i quattordici, smette: le connessioni neuronali non utili vengono «potate» e la materia grigia si riduce notevolmente (fonte Ucia)



# ADOLESCENTI

## Ecco perché i teenager si comportano

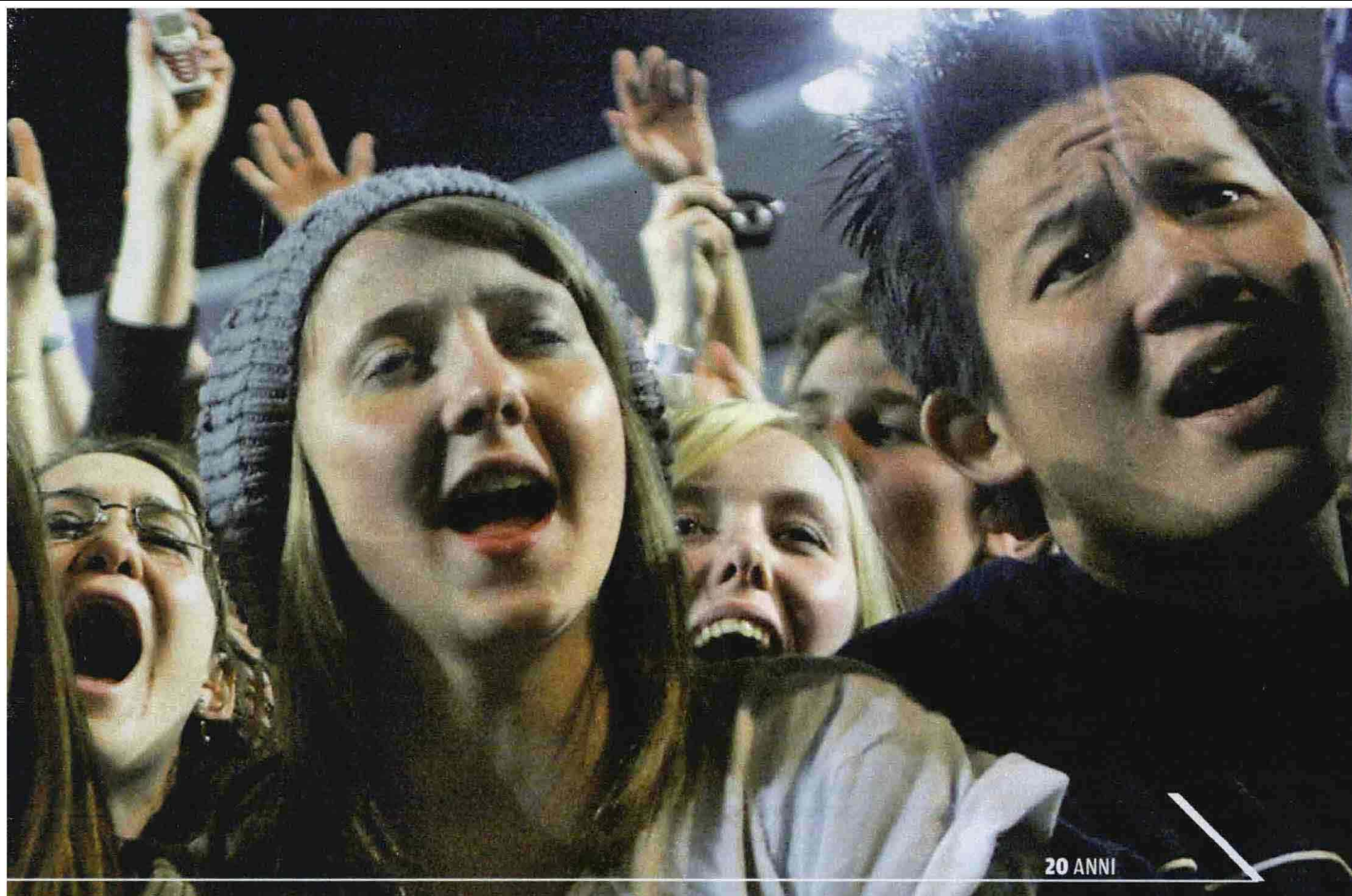
A quattordici anni il cervello smette di crescere, ma diventa velocissimo e capace di tutto. Una rivoluzione improvvisa, con risvolti anche negativi. Che di fatto, però, spiega uno zoologo inglese, ci ha reso la specie più forte

[ GIULIANO ALUFFI ]

**S**I NASCONDONO dentro felpe incappucciate e pantaloni larghi, che tradiscono la presenza di un essere vivente all'interno giusto per qualche inarticolato mugugno di insoddisfazione contro genitori e insegnanti. L'i-Pod li trattiene tutto il gior-

ANDRE DE GROOT / AFP / GETTY





20 ANNI



## come supereroi. E un po' lo sono

no in una dimensione parallela abitata da chitarre elettriche e urla selvagge, collegata al pianeta Terra da un flusso continuo di sms. E una telefonata può farli passare dal pessimismo più irragionevole all'esaltazione più molesta. Sono gli adolescenti. E sono

l'apice dell'evoluzione umana. Così la pensa David Bainbridge, docente di Anatomia veterinaria all'Università di Cambridge e autore di *Adolescenti. Una storia naturale* (Einaudi, pp. 250, euro 16). «L'adolescenza è la tappa più importante della vita, e la sua ric-

chezza è al tempo stesso motivo della confusione che la caratterizza» sostiene. «È la fase del nostro sviluppo in cui accadono più cose contemporaneamente, tutte correlate: trasformazioni del corpo e del cervello, che l'evoluzione ha selezionato perché aumen- ➔



scienze □ TAPPE EVOLUTIVE

tassero il nostro successo. È in quell'età che si formano abilità cognitive, sociali e linguistiche, che rendono la nostra specie diversa da tutte le altre». A partire dal fatto che nessun animale dipende dai genitori per un periodo paragonabile ai vent'anni umani.

**Ma, allora, da dove vengono gli adolescenti? «Gli strati di smalto che si accumulano sui denti (come se fossero gli anelli dei tronchi degli alberi) con velocità diverse a seconda dell'età, situano la comparsa dell'adolescenza tra 800 mila e 300 mila anni fa. Precede di poco l'aumento delle dimensioni del cervello dagli 800 millilitri di *Homo erectus* ai 1.200 millilitri di *Homo sapiens* (circa 250 mila anni fa)»** spiega Bainbridge. «Ma non ne è la causa diretta, perché il cervello nei primi due anni di vita si sviluppa in maniera incredibile, con ventimila nuove cellule nervose al secondo e un metabolismo cinque volte più attivo rispetto a quello di uno scimpanzè. Poi, con l'adolescenza, smette di crescere (a dodici anni nelle femmine e a quattordici nei maschi)». Solo una parte delle sinapsi generate nei primi anni di vita sarà poi effettivamente usata. «Nell'adolescenza il cervello perfeziona ciò che si è sviluppato in modo caotico e a ritmo vertiginoso nell'infanzia». Prima di tutto con la potatura delle connessioni neuronali non usate e non necessarie alla vita adulta, processo che assottiglia notevolmente la materia grigia. «Questo sistema di sovracrescita e sfoltimento è proprio il segreto della nostra grande adattabilità» dice Bainbridge. «Gli esseri umani non nascono già bravi in qualcosa, come capita ad altri animali, ma grazie a questi due processi possono diventare bravi in qualsiasi cosa».

E mentre impazza la potatura, le connessioni neuronali superstiti si



GETTY

**«I teenager corrono rischi: è un modo per imparare dagli errori. Certo, i pericoli nella preistoria erano diversi...»**

rivestono di quantità maggiori di mielina, sostanza grassa che aumenta la velocità di trasmissione delle informazioni nel cervello fino a cento volte tanto. Insomma, il cervello passa alla banda larga. Ma non finisce qui: «Un altro grande cambiamento del cervello adolescente riguarda le fibre nervose che rilasciano la dopamina, neurotrasmettitore che provoca soddisfazione» spiega Bainbridge. «Nella vita adulta, ciò che ha il potere di gratificarci non è più a portata di mano, come i giocattoli o il biberon. Per ottenere soddisfazioni più complesse, come una promozione sul lavoro, dobbiamo pianificare e rischiare. È per questo che durante l'adolescenza il cervello inizia a coinvolgere nei percorsi della dopamina anche la corteccia prefrontale, sede della pianificazione e dell'autocontrollo: è così che passiamo dal comportamento puramente istintuale dei bambini alla capacità di resistere agli stimoli del presente per conseguire uno scopo nel futuro».

Il processo, però, non è istantaneo: il vecchio circuito della gratificazione si spegne prima che quello nuovo sia pienamente in funzione. Ecco perché, secondo i

neuroscienziati, gli adolescenti sono insoddisfatti e temerari: l'incompletezza nei circuiti della gratificazione li spinge in cerca di stimoli sempre più forti. «I teenager sono programmati dalla natura per rischiare, sperimentare, sbagliare e imparare dagli errori. Un po' di sventatezza insegna loro come gestire il rischio».

Peccato che, per come si è formato, il cervello dei teenager sarà anche stato molto bravo a valutare i rischi che potevano presentarsi decine di migliaia di anni fa (come cadere da un albero, o decidere se fuggire davanti a un animale o affrontarlo), «ma non ha fatto in tempo ad abituarsi ai rischi del presente, come voler emulare Schumacher su strade bagnate, assumere droghe o avere rapporti non protetti nell'era dell'Aids».

**E se gli adolescenti hanno poca cura di sé, come possono averne degli altri? Nel 2006 Sarah Blakemore dell'University College di Londra ha scoperto, mediante risonanza magnetica, che quando gli adolescenti prendono decisioni attivano, più che la corteccia prefrontale (che si ritiene sede dell'empatia e dell'indagine sui pensieri altrui), un'area posteriore, il solco temporale superiore, correlato alla predizione di azioni future basandosi su quelle passate. Insomma, la domanda che attraversa la mente dei teenager durante una decisione è «Cosa potrei fare?», mentre quella degli adulti è «Cosa potrei fare, considerando gli effetti della mia azione su di me e sugli altri?». D'ora in poi, quindi, se gli adolescenti vi fanno arrabbiare, cercate di comprenderli: molti di loro si sentono supereroi in incognito, capaci di mirabili trasformazioni e grandi sofferenze. E quasi tutti lo sono davvero.**

GIULIANO ALUFFI

**UNA STORIA NATURALE**  
Sotto, la copertina di *Adolescenti. Una storia naturale* (Einaudi, pp. 250, euro 16,50). Autore, lo zoologo di Cambridge David Bainbridge, che ripercorre la storia biologica dell'adolescenza

