

SCIENZA&DEMOCRAZIA

Come vaccinarci contro l'irrazionalità

BALLABENI PAGINA 24



MEDICINA/1

Sempre più in bilico tra disagio e malattia

RIZZATO PAGINA 26



MEDICINA/2

L'innesto di biovetri che salva le ossa

MASSARELLI PAGINA 27

TUTTOSCIENZE

MERCOLEDÌ 12 FEBBRAIO 2014

NUMERO 1592

A CURA DI:

GABRIELE BECCARIA

REDAZIONE:

CLAUDIA FERRERO

GIORDANO STABILE

tuttoscienze@lastampa.it

www.lastampa.it/tuttoscienze/

tutto SCIENZE salute

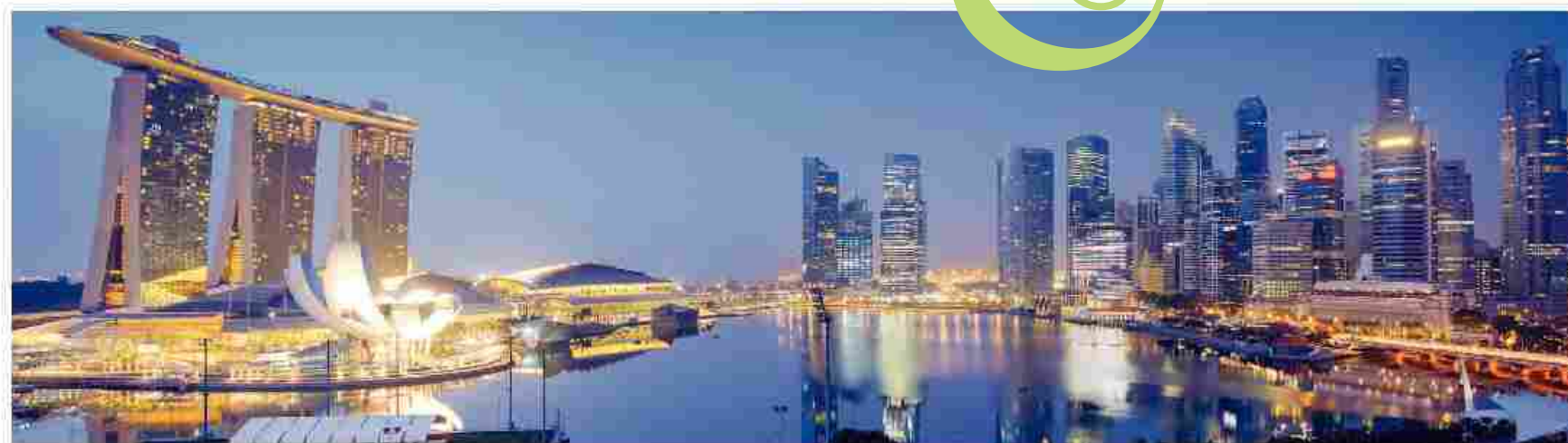
MARCO PIVATO

Esiste una città nella città - la prima «fisica», visibile a tutti - e l'altra «virtuale», ma ugualmente dinamica: è quella fatta delle miriadi di informazioni che produciamo ogni volta che ci connettiamo a Internet, facciamo una telefonata, mandiamo un sms o quando prendiamo la metro o utilizziamo altri servizi pubblici, consumiamo energia elettrica o produciamo inquinamento.

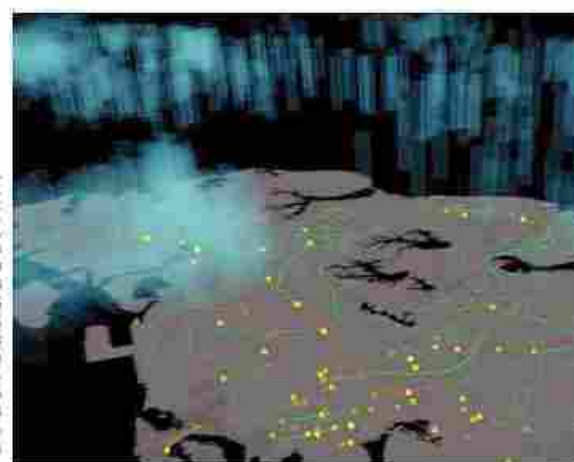
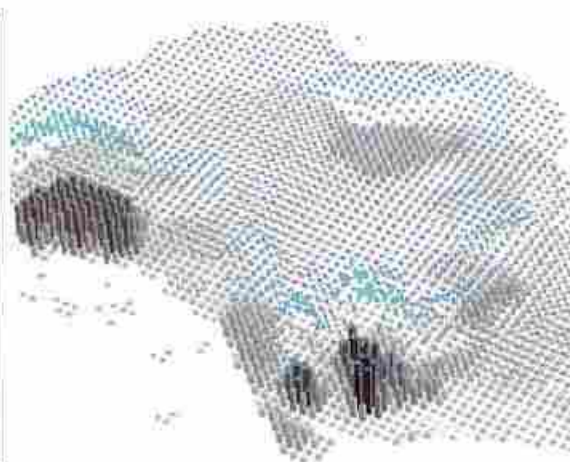
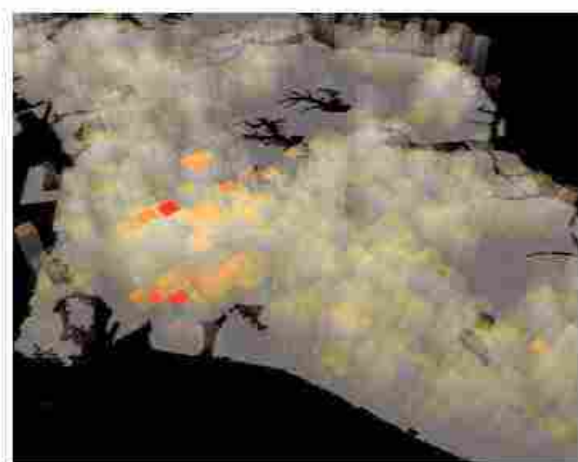
Si tratta di dati di cui, come cittadini, lasciamo sempre traccia nei tabulati dei gestori telefonici e nelle cronologie web, nei documenti delle amministrazioni pubbliche, ma anche nelle ricerche specifiche di enti che monitorano questa e quell'altra attività. Ora le società si stanno trasformando al ritmo vertiginoso di una crescita tecnologica così pervasiva che oggi la quantità di informazioni prodotte dall'umanità, ogni giorno, è pari a quella prodotta dall'umanità stessa dalla sua comparsa fino al 2003. Il dato è fornito da Carlo Ratti, architetto e ingegnere torinese, professore al Mit, il Massachusetts Institute of Technology, dove ha fondato e dirige il «Senseable City Lab».

Missione di Ratti e colleghi è usare le informazioni di questo mondo «Big Data» per mettere in scena delle «real-time cities», un teatro vivente delle attività urbane invisibili, dove lo spettatore è il cittadino stesso. Come? Per esempio, nell'ultimo progetto del «Senseable City Lab» la città-Stato di Singapore è diventata un mega-laboratorio: tutte le informazioni generate da sensori e dispositivi elettronici portatili, insieme con le loro relazioni con l'ambiente, sono state messe in connessione con gli schermi del Museo nazionale di Singapore, che ospita la mostra «Data Drives».

«Qui i cittadini - spiega Ratti - possono vedere come i dati che lasciano al loro passaggio raccontano a loro



Singapore e tre mappe virtuali di altrettante realtà metropolitane: le conversazioni telefoniche, i consumi energetici, gli spostamenti dei taxi



Il maxi-test Singapore “Spiamoci tutti e la vita sarà migliore”

stessi l'umanità che pulsa». Il passo successivo e imminente è fare in modo che la gente possa non soltanto visualizzare queste informazioni, ma utilizzare i tanti messaggi e le tante potenzialità che contiene.

Vediamo come con qualche esempio. Portare in tempo reale la vita dell'anima urbana nelle mani del cittadino significa renderlo partecipe di ciò

che avviene in ogni momento e in ogni luogo per prendere decisioni in autonomia: conoscere il traffico per scegliere il tragitto conveniente con la propria auto, sapere dove si trova, in un certo momento, il taxi più vicino per risparmiare sulla chiamata, ma anche sapere se ci sono altre persone dirette nello stesso luogo per offrire un passaggio e dividere il costo

della corsa. E ancora: farsi un'idea di quanto possa essere affollato o inquinato un quartiere, nonché la qualità della rigezione degli apparecchi mobili per scegliere al meglio dove prendere casa oppure impiantare l'ufficio.

«A differenza dei sistemi di monitoraggio delle agenzie di intelligence che tanto hanno fatto parlare negli Stati Uniti

nell'ambito del «Datagate» - precisa Ratti - l'iniziativa del team del Mit è dedicata al cittadino piuttosto che alle amministrazioni». Il visitatore del «Data Drives» diventa così il supervisore di ciò che accade nella città come in un reality alla «Truman Show», allo stesso tempo, però, regista e protagonista sul set. Una serie di touch-screen e di altre soluzio-

ni interattive, insieme come in un Ipad gigante, fanno quindi da interfaccia tra il sé individuale e l'universo dei bit, che da entità impalpabili diventano informazioni spendibili.

Se già Google e Facebook fondano il proprio business sulla raccolta di questi «Big Data», vale a dire la mole crescente di tracce sul web, suscita sempre nuovi timori la profezia orwelliana di un futuro senza privacy. E, tuttavia, proprio questa iper-potenza è la scommessa dell'«Homo Communicans», la nostra neo-specie che ha una responsabilità in più del Sapiens, come aveva teorizzato il padre della cibernetica, Robert Wiener, a metà del XX secolo: imparare a utilizzare la tecnologia per facilitare la vita piuttosto che per controllarla ossessivamente. I «Big Data», quando finiscono nelle mani del cittadino, possono diventare un esempio straordinario di applicazione di scienza democratica.

L'ecologismo per i saggi

GABRIELE BECCARIA

Il pioniere si chiamava John Evelyn. Nel 1661 pubblicò «Fumifugium», un appassionato pamphlet che milioni di cinesi del 2014 troverebbero interessantissimo.

Denunciava la nube di gas e carbone che avvelenava l'aria di Londra, simile per look ed effetti a quella che oggi imprigiona Pechino in una notte quasi perenne. Il dotto Evelyn, membro della Royal Society, è considerato il padre del mo-

derno ecologismo, di quello serio, scientifico e non demagogico, con i piedi per terra e spoglio di afflitti romantici e pulsioni anticapitalistiche. È l'ecologismo che tanto piace al verde tedesco Joachim Radkau, autore di «The Age of Ecology», il saggio salutato come la prima vera storia di un movimento che nel suo vastissimo contenitore ha accolto spinte contraddittorie e personaggi incompatibili, oltre che grandi successi e imbarazzanti fallimenti.



«L'ambientalismo è il futuro in un mondo di risorse finite e pericoli globali», è la morale dell'autore, che spiega come «rappresenti l'unica forza intellettuale capace di generare un contesto credibile». Di più. Si tratta del Nuovo Illuminismo, quello del XXI secolo, che ha capito - secondo la lezione dell'americano Barry Commoner - che «tutto è connesso a tutto il resto».

Lo dimostrano battaglie eroiche - e vinte - come quelle per bandire i Cfc che causano

il buco nell'ozono e il piombo nella benzina che provoca il cancro oppure le campagne di scienziati-attivisti come Paul Ehrlich ed Edward Wilson sui drammi della sovrappopolazione e della deforestazione. Sono tra i leader di una galleria che ribolle di star femminili, confermando lo stereotipo che vuole abbracciati Natura e Femminilità: così Rachel Carson ha sensibilizzato il mondo sui disastri degli inquinanti chimici, mentre Diane Fossey e Jane Goodall hanno rivelato quanto umani siano gorilla e scimpanzé.

Esempi - sostiene Radkau - di quante idee ed energie abbia mobilitato l'ecologismo, un

«patchwork affair» (così lo definisce) senza «una soluzione ultima e definitiva», ma vibrante di scoperte e provocazioni che hanno cambiato la percezione che l'umanità ha di se stessa. Mettiamo da parte gli eccessi - tipo le violenze degli animalisti britannici e il «determinismo climatico» che si è trasformato in antinuclearismo acritico - e concentriamoci sull'approccio olistico dell'ecologismo, dice Radkau: c'è tanto lavoro da fare, vista la serie di disastri ambientali in corso. Se la scienza elabora ipotesi e rimedi, l'ambientalismo le conferisce anima ed emozioni. È l'alchimia che - si spera - ci salverà.

➔ SCIENZE



La sonda «Rosetta»

C'è tanto made in Italy sulla sonda «Rosetta» ma ora i tagli mettono a rischio il suo successo

MARIO DI MARTINO

■ Sono trascorsi quasi 30 anni da quando la sonda europea «Giotto» sfiorò per la prima volta nella storia dell'esplorazione del Sistema Solare il nucleo della cometa di Halley a una distanza di 600 km. A questa spettacolare missione ne sono seguite altre realizzate dalla Nasa, rendendo evidente la necessità di spiegare la composizione chimica delle comete e rispondere alle molte domande che i dati avevano prodotto. È stato, quindi, il turno dell'Agenzia spaziale europea che nel marzo 2004 ha lanciato la sonda «Roset-

ta» verso la cometa Churyumov-Gerasimenko con l'ambizioso obiettivo di avvicinarsi al suo nucleo, accompagnarla per oltre un anno e mezzo nel suo avvicinamento al Sole e far posare sulla superficie un «lander», che effettuerà l'analisi dei materiali. La missione ha preso il nome della stele che permise l'interpretazione dei geroglifici, dato che si spera abbia un ruolo fondamentale per svelare l'origine del Sistema Solare. Ora, dopo 10 anni di viaggio interplanetario e dopo aver effettuato il «fly-by» degli asteroidi Steins e Lutetia, la sonda si sta avvicinando al-



ANDREA BALLABENI
BENTLEY UNIVERSITY - USA



Andrea Ballabeni
Oncologo

RUOLO: È PROFESSORE DI BIOLOGIA UMANA ALLA BENTLEY UNIVERSITY E RICERCATORE IN «HEALTH POLICY» ALLA HARVARD SCHOOL OF PUBLIC HEALTH (USA)

Credere o non credere?
Il nostro cervello è più manipolabile di quanto pensiamo



Nel mondo sono migliaia gli uomini e le donne che ogni anno muoiono a causa di credenze irrazionali che inducono molti a non seguire le migliori prassi di prevenzione. La ritrosia verso la pratica vaccinatoria ha alla base motivi diversi. Vediamo i principali.

Se è vero che la paura per il rischio di autismo nasce da un vero studio scientifico, pubblicato negli Anni 90 e poi ritratto dalla letteratura per acclarati errori (una massa enorme di studi scientifici indica invece la mancanza di ogni associazione tra vaccinazioni ed autismo), altre credenze nascono da indagini giornalistiche che, non essendo in genere condotte da persone specializzate, presentano quasi sempre serie lacune metodologiche. Occorre, infatti, padroneggiare bene alcune aree del sapere, come l'epidemiologia, per poter condurre in modo rigoroso questo tipo di studi.

Un errore che i non esperti spesso commettono è quello di non usare gruppi di controllo. Può succedere, ad esempio, che in un'indagine giornalistica si conti il numero di morti in un gruppo di persone sottoposte a vaccinazione, ma non si analizzi (o non lo si faccia in modo rigoroso) un gruppo simile di persone non sottoposte a vaccinazione.

Altro problema è che i non addetti ai lavori, spesso, non capiscono appieno la differenza tra correlazione e causalità, nonché il concetto di «confounding factors», variabili che influenzano («confondono») l'interpretazione dei dati. Per fare un esempio non legato alle vaccinazioni, se la

popolazione attorno ad un ripetitore ha una incidenza maggior di tumori, non è detto che questa sia dovuta al ripetitore. Potrebbe anche essere che quella popolazione è più anziana o più povera o semplicemente che esiste un altro inquinante nella stessa zona.

I non esperti in materie scientifiche hanno poi scarsa dimestichezza con le analisi di tipo quantitativo. Si prendano

ad esempio le polemiche su sostanze come thimerosal o squalene, presenti in alcuni vaccini. Molti non comprendono che la pericolosità di qualsiasi sostanza dipende dalla sua dose: tutto in grandi quantità è pericoloso (pure l'acqua), tutto in piccole quantità può essere innocuo (si veda la tossina botulinica usata per abbellirci).

Un altro errore commesso spesso da chi non ha studiato

alcune discipline è la differenza tra ex-ante ed ex-post. In occasione della pandemia influenzale del 2009 molti ritennero che la campagna pubblicitaria per la vaccinazione fosse stata esagerata. La prova, secondo loro, stava nel fatto che a fine stagione non si verificò nulla di apocalittico. Ma l'errore sta nel fatto che queste persone analizzano in modo ex-post qualcosa che dovrebbe,

invece, essere analizzato con una mentalità ex-ante. All'inizio di ogni stagione gli esperti non sanno infatti quanto grave sarà l'influenza in arrivo né quanto efficace sarà il nuovo vaccino. Chi ha il delicato onere di decidere la politica sanitaria deve stimare tutti gli scenari e basare su queste stime l'analisi rischi-benefici.

Altro concetto poco chiaro ai non addetti ai lavori è quello

di «herd immunity», per il quale più persone si vaccinano e meglio è per la popolazione generale, comprese le persone che, per scelta sbagliata o per impossibilità, non sono vaccinate. La propria vaccinazione non serve, quindi, solo a se stessi, ma anche ad altre persone, in particolare quelle più a rischio come gli anziani. Non viene inoltre spesso compreso che un vaccino può avere un

L'irrazionalità è come un virus ma un vaccino ci salverà

Boom di paure e teorie del complotto: si può rimediare con la politica «smart»

Una sana vita sessuale inizia dal benessere della prostata

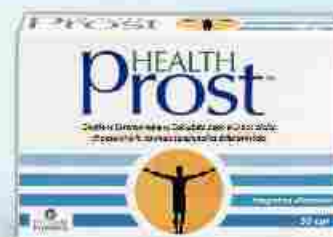
L'aumento di volume della prostata è un processo comune nell'uomo a partire dai 40 anni ed è un processo costante che porta nel tempo alla comparsa di sintomi caratteristici:

- ✓ Stimolo a urinare ricorrente, improvviso e urgente
- ✓ Urinare frequentemente specialmente di notte
- ✓ Sensazione di non completo svuotamento
- ✓ Flusso di urina lento, debole, spesso interrotto
- ✓ Difficoltà ad iniziare la minzione
- ✓ Perdita involontaria di urina
- ✓ Dolore e disagio durante la minzione



Health Prost è un integratore innovativo, contiene un principio attivo clinicamente testato (EFLA® 940) il cui processo di produzione è brevettato (EFLA® HyperPure EP0730830) ed estratti vegetali che aiutano la normale funzionalità della prostata.

Per gli studi clinici consultare il sito www.healthprost.it



HILTON PHARMA
www.hiltonpharma.it

Richiedilo al tuo Farmacista, in caso ne fosse sprovvisto provvederà subito a fartelo avere

IN FARMACIA
e Parafarmacia

l'obiettivo. Dal 2011 «Rosetta» era stata posta in «ibernazione», poi, lo scorso 20 gennaio, dopo 2 anni, 7 mesi e 12 giorni, è stata «riaccesa». Si è trattato di un momento di alta tensione per i controllori del centro di Darmstadt, ma tutto è andato secondo i programmi. Ora «Rosetta», dopo essersi spinta oltre l'orbita di Giove, si trova a 800 milioni di km dalla Terra e a 7 milioni di km dalla cometa. Il 1° maggio avverrà l'incontro con il nucleo della cometa e 3 mesi dopo avrà inizio la mappatura della sua superficie. Si dovrà invece attendere il 1° novembre per la delicata manovra di «accometaggio» del robot «Philae».

L'esplorazione si concentrerà, tra l'altro, sullo studio della mineralogia e dei rapporti isotopici degli elementi volatili e refrattari del nucleo: così

si raccoglieranno informazioni preziose sull'origine del nostro sistema planetario, perché, a differenza della Terra e degli altri pianeti, il «cuore» della cometa è costituito dalla materia originaria della nebulosa da cui si sono nati i pianeti. Si tratta di «sostanze inalterate», per lo più volatili, che, provenendo dalle zone esterne, non sono state processate e alterate dalle alte temperature. Il contributo italiano in questa esplorazione è notevolissimo. Consiste di tre strumenti scientifici dell'«orbiter»: «Virtis», «Giada» e «Wac», che costituiscono le parti essenziali del sistema di ripresa «Osiris» («Optical, spectroscopic, and infrared remote imaging system»). A bordo del «lander», poi, è italiano anche il sistema di acquisizione e distribuzione dei campioni «Sd2»

(sempre realizzato da Galileo Avionica): è uno strumento miniaturizzato, che condensa in appena 4 kg tecnologie raffinatissime e che è in grado di resistere alle condizioni ambientali proibitive in cui si troverà a operare, mentre cercherà di penetrare il nucleo della cometa fino a 20 cm di profondità. I campioni verranno quindi distribuiti in appositi contenitori, rendendo possibile lo studio delle loro proprietà. Un ulteriore elemento «made in Italy», infine, è il «Solar array», con le celle solari.

E tuttavia c'è un rischio: dopo aver investito centinaia di milioni in questa ambiziosa missione, l'Italia potrebbe non riuscire a sfruttare a pieno la mole di dati che invierà a Terra «Rosetta». Colpa dei continui tagli alla ricerca.



Il robot «Philae» che scenderà sulla cometa

RICERCA

MASSIMIANO BUCCHI
UNIVERSITÀ DI TRENTO

Disinformati, scarsamente interessati e pregiudizialmente ostili alla scienza? Dieci anni fa l'Osservatorio Scienza Tecnologia e Società è nato per contribuire, con i propri dati, a rendere più consapevole e informato un dibattito che era spesso prigioniero di stereotipi pregiudiziali e le analisi condotte in questo periodo hanno portato a rivedere alcuni luoghi comuni.

Innanzitutto l'idea che gli italiani siano «analfabeti» sul piano scientifico e poco interessati ai contenuti scientifici. Si rileva invece - come si spiegherà nell'incontro di lunedì 17 all'Accademia delle Scienze di Torino - un livello di competenze in linea con le tendenze europee e peraltro in lieve crescita. Una propensione - si sottolinea nel nuovo «Annuario», realizzato con il sostegno della Compagnia di San Paolo - non trascurabile ad informarsi attraverso vari canali. Permangono, tuttavia, significative differenze tra le fasce di popolazione, soprattutto in termini di età e livelli di istruzione. Un solido percorso educativo emerge come l'elemento attorno a cui ruotano esposizioni informative, competenze e orientamenti verso la scienza e la tecnologia: è in questa direzione, più che in iniziative comunicative sporadiche, che andrebbero indirizzati gli sforzi di istituzioni e attori del settore.

Alcune tendenze meritano attenzione. La domanda e l'offerta di informazione scientifica tende a scavalcare i mediatori tradizionali (testate e programmi di divulga-

Perché litighiamo su energia, ambiente e biomedicina

Il ritratto e l'analisi di un decennio di controversie



Ambiente e inquinamento: un dibattito inesauribile

Massimiano Bucchi Sociologo

RUOLO: È PROFESSORE DI SOCIOLOGIA DELLA SCIENZA ALL'UNIVERSITÀ DI TRENTO
IL LIBRO: «ANNUARIO SCIENZA TECNOLOGIA E SOCIETÀ 2014» IL MULINO

zione, musei) e a mettere in contatto direttamente produttori (centri di ricerca e ricercatori) e pubblico, sia attraverso i media digitali sia in occasioni di incontro diretto (festival ed eventi). Questa dinamica pone in una diversa chiave il tema della qualità e della credibilità dei contenuti e attribuisce al consumatore un ruolo sempre più attivo e competente.

Tra i temi su cui si sono re-

gistrate nell'ultimo decennio le variazioni di orientamenti più significative vi sono quelli legati a energia e ambiente. Se da un lato la sensibilità per queste questioni appare consolidata, gli specifici orientamenti (per esempio su mutamenti del clima ed energia nucleare) appaiono relativamente fragili e suscettibili di oscillazioni in relazione a situazioni specifiche o a cambiamenti del contesto economico e politico.

Più di lungo periodo, ma non meno chiare, appaiono le tendenze rilevate sulle questioni biomediche. Le trasformazioni degli orientamenti degli italiani su temi quali la fecondazione assistita o la ricerca su cellule staminali non sembrano il risultato di un'effettiva interiorizzazione cul-

turale di temi e metodi scientifici. Gli orientamenti, piuttosto, appaiono definibili come aperture in senso pragmatico - o per certi versi opportunistico - verso quelle che sono percepite come opportunità offerte da scienza e tecnologia in ambito biomedico. La conferma viene, oltre che da drammatiche vicende recenti, dal fatto che l'atteggiamento di apertura si distribuisce in modo uniforme, a prescindere dal merito (fecondazione assistita come cure compassionevoli od omeopatia). Sul piano interpretativo sembra peraltro opportuno contestualizzare questi atteggiamenti - come confermano gli orientamenti su questioni come il «fine vita» o il testamento biologico - nell'ambito di una più profonda trasformazione delle concezioni di salute e cura, in cui il controllo e la trasformazione del corpo e del benessere sono ricondotti entro il raggio delle scelte individuali.

Nel complesso i 10 anni di dati raccolti nell'«Annuario» dicono che il problema non è l'assenza di una cultura scientifica. Il nodo critico resta la fragilità di una cultura della scienza e della tecnologia nella società: di una cultura che sappia discutere e valutare i diversi sviluppi e le diverse implicazioni della ricerca, evitando le scorciatoie della chiusura pregiudiziale o dell'aspettativa miracolistica.

beneficio minimo sul rischio individuale (si pensi ad esempio al vaccino anti-influenzale), ma può su larga scala salvare migliaia di vite umane, nonché scongiurare un numero ancora maggiore di infermità temporanee e limitare la perdita di ore di lavoro.

Esiste, infine, la solita atavica paura verso quello che non conosciamo, unita al fascino irresistibile per le trame oscure. Le case farmaceutiche hanno certamente i loro interessi e qualche volta riescono davvero ad influenzare qualche accademico o qualche politico. Ma basterebbe conoscere come avvengono i processi di ricerca e decisione che portano alle politiche di vaccinazione - processi portati avanti da gruppi di studio e lavoro in cui la maggior parte delle persone non ha conflitti di interesse finanziari - per rendersi conto che la realtà è molto più complessa delle

semplificazioni naïve cercate dagli amanti dei complotti.

Per adottare le migliori politiche sanitarie, al fine di salvare vite umane e risparmiare denaro pubblico, e per promuovere una corretta ed articolata informazione scientifica, occorrerà che sia il mondo politico sia quello giornalistico acquisiscano piena consapevolezza del fatto che su certe questioni la parola vada veramente data agli esperti. Allo stesso tempo è del tutto ovvio che anche gli scienziati dovranno imparare a comunicare meglio con politica e media. In particolare sarà cruciale promuovere sempre più gruppi di lavoro interprofessionali, in cui le diverse «expertise» siano rappresentate in modo bilanciato. Il processo legislativo dovrà diventare sempre più basato sulle evidenze, in poche parole dovrà essere «science based».

6 - continua

“Le equazioni che fanno vincere l'America's Cup” Ora i venti e l'oceano si possono domare con la fluidodinamica computazionale

MATEMATICA

ELENA RINALDI

È il 25 settembre 2013. Nella Baia di San Francisco si disputa una delle più emozionanti finali della America's Cup. A sfidarsi sono il team neozelandese Emirates e quello statunitense Oracle. Emirates ha un vantaggio di otto punti su Oracle, ma la squadra rimonta, raggiungendo una velocità senza precedenti in bolina. Una vittoria inattesa: il segreto si cela nella geometria della barca e nella forma delle vele.

«Dietro quella vittoria c'è

Michele Stroligo Ingegnere

RUOLO: È UNO DEI PROGETTISTI DEL TEAM ORACLE BMW DI COPPA AMERICA
IL SITO: [HTTP://ORACLE-TEAM-USA.AMERICASCUP.COM/EN/ HOME.HTML](http://oracle-team-usa.americascup.com/en/home.html)

molta matematica», spiega Michele Stroligo, il più giovane progettista di Oracle, che alla Sissa di Trieste ha raccontato la sua avventura insieme con Andrea Mola, ricercatore in modelli matematici. E infatti l'imbarcazione è nata da una ventina di specialisti: per la prima volta viene ideata un'ala simile a quella di un aereo, che cambia forma in base al tipo di



navigazione, se di poppa o di bolina. «Il processo di sviluppo della piattaforma del catamarano è stato simile a quello di una Formula 1». Mentre si disegnano le diverse parti, dallo scafo alla deriva, si modella la forma ideale che contribuisce alla migliore aerodinamicità. Se nella navigazione agiscono molte forze, dall'acqua al vento, per raggiungere la massima velocità è necessario calcolare tutte le condizioni meteorologiche possibili in regata.

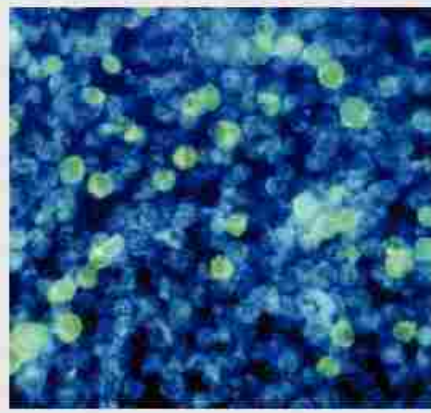
Ma com'è possibile minimizzare l'attrito e massimizzare le prestazioni senza creare scompensi strutturali? Simulando gli effetti dell'acqua e dell'aria e modificando la forma delle parti dell'imbarcazione: il tutto grazie alla fluidodinamica

computazionale, la disciplina che studia il comportamento dei fluidi con l'acqua e l'aria, utilizzando le formule macinate dai supercomputer. Oggi, per esempio, è possibile valutare le prestazioni di 80 geometrie: lo scafo viene sezionato virtualmente in celle e per ciascuna si applicano particolari equazioni, dette di «Navier-Stokes», con cui si analizza il comportamento con l'acqua.

È una simulazione così sofisticata che, al momento, non esiste una formula che permetta di risolvere tutte le equazioni e pertanto è necessario approssimare la soluzione attraverso algoritmi iterativi. «Grazie ai nostri modelli matematici siamo stati in grado di prevedere anche la cavitazione, un fenomeno tipico delle eliche, ma difficilmente visibile nelle imbarcazioni a vela - spiega Stroligo -. È così che abbiamo strappato un vantaggio decisivo nella velocità di poppa».



MEDICINA



Leucemie: i tumori più diffusi tra i bimbi

Dalla «Rete» del Piemonte un modello per curare gli adolescenti e i giovani colpiti dal tumore

LORENZA CASTAGNERI

Giovani e malattia. Due realtà apparentemente lontane. Eppure i tumori rappresentano la seconda causa di morte per adolescenti e «giovani adulti» dopo gli incidenti. La prima se si considerano solo le patologie. Eventi rari - questa eventualità rappresenta una minima parte delle diagnosi di tumore maligno - ma in crescita del 2% annuo, come raccontano i dati dell'Associazione italiana registro tumori (Airtum) e dell'Aieop, l'Associazione italiana ematologia oncologia pediatrica.

Ogni anno sono 1500 i nuovi casi di neoplasie nella fascia 0-14 e 800 in quella 15-19. Di questi ultimi, in particolare, si discuterà nel convegno «Adolescenti e giovani adulti ammalati di tumore: guarire di più, guarire meglio», in programma venerdì, nella XII Giornata mondiale contro il cancro infantile, al Museo nazionale dell'Automobile di Torino. L'evento è organizzato da Fiagop, la Federazione italiana associazioni genitori oncematologia pediatrica onlus, dall'Unione genitori italiani (Ugi), da Aieop e dalla Città della Salute e della Scienza di Torino.

Noi, sempre più in bilico tra disagio e malattia

Cambia l'approccio: la psiche ha bisogno di attenzione in ogni età della vita

PSICHIATRIA

STEFANO RIZZATO

Un'umanità che vive più a lungo ed è più stressata, che subisce stimoli contraddittori, crisi materiali e spirituali, climi e tecnologie che cambiano rapidamente. Eccola, la sfida, ciò che sta spingendo anche la psichiatria a cambiare, ad allontanarsi dagli schemi tradizionali, a provare a stare al passo della società liquida.

«C'è una strada obbligata: ridare unità alle nostre ricerche e competenze, trovare una visione d'insieme, essere aperti a interventi e approcci meno convenzionali». La proposta viene da Filippo Bogetto, docente dell'Università di Torino e presidente della Sopsi, la Società italiana di psicopatologia che proprio oggi - e fino a sabato - si riunisce a Torino per il 18° congresso.

«L'incidenza delle psicosi classiche», dalla schizofrenia al disturbo bipolare, in realtà non sta aumentando - dice Bogetto -. Però si sta allargando la sfera dei cosiddetti disturbi «sottosoglia», condizioni a metà strada tra malattia e normale disagio, che si manifestano in modo incompleto e pongono una grande sfida sia a livello di diagnosi sia di cura». È una metamorfosi che riguarda soprattutto la depressione, il male oscuro che colpisce 350 milioni di persone nel mondo e che - secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità - entro il 2020 è destinata a diventare la seconda malattia più diffusa, dopo le patologie cardiovascolari.

Più della metà della patologie mentali - spiega l'Oms - emerge all'età di 14 anni. Ed è proprio questo dato che, secondo Bogetto, deve innescare un grande cambiamento: «Bisogna abbattere le barriere tra la psicopatologia infantile, tradizionale e geriatrica. Sono mondi che finora hanno lavorato a compartimenti stagni, ma ormai è dimostrato quanto sia fondamentale curare un disturbo per tempo: abbiamo il dovere di arrestare un processo prima che degeneri verso la malattia».

Intitolato «La psicopatologia e le età della vita», il congresso della Sopsi prova così a promuovere un approccio diverso: non solo curare un

disturbo così com'è, nel momento e nei modi in cui si manifesta, ma osservarne l'evoluzione attraverso gli anni. «È la direzione indicata da tanti studi recenti, anche a livello internazionale - prosegue lo studioso -. Vale per la depressione, ma anche per malattie più gravi come la schizofrenia. Che passa da una fase pre-morbosa nell'infanzia, con disturbi cognitivi o deficit di socialità e relazione, si manifesta con sintomi lievi ed episodici nell'adolescenza e poi sfocia nella fase psicotica vera e propria. È chiaro: interrompere questo processo è importante e per farlo si deve agire presto».

Nel nuovo approccio non mancano i rischi. Prima di tut-

to quello di esagerare con le diagnosi precoci e interferire in modo sbagliato nella crescita di un bambino. «Su quest'aspetto si discute molto -

Filippo Bogetto Psichiatra

RUOLO: È PROFESSORE DI PSICHIATRIA ALL'UNIVERSITÀ DI TORINO E PRESIDENTE DELLA SOPSI, LA SOCIETÀ ITALIANA DI PSICOPATOLOGIA

ammette Bogetto -. Di certo è sbagliato etichettare troppo presto un bambino o un adolescente. Ma lo è anche «far sfogare i suoi sintomi senza cu-

rarli, come si faceva una volta. L'equilibrio può essere questo: sfruttare le nuove conoscenze sul decorso e sui vari stadi di un disturbo per capire se il ragazzo è a rischio. E poi decidere l'intervento caso per caso».

La rottura rispetto all'approccio tradizionale è particolarmente indicata proprio per gli adolescenti, soprattutto quando a complicare il quadro ci sono l'abuso di alcool o di altre sostanze. «In gran parte dei casi - spiega il professore - ci si trova davanti a personalità irrequiete, con le quali bisogna costruire un'alleanza profonda. Un impegno che deve coinvolgere anche insegnanti, psicologi, allenatori e così via. Anche l'uso di farmaci non dev'es-

sere un tabù: se ne parla troppo spesso come di veleni inutili, ma sotto lo stretto controllo di uno specialista - e non certo come rimedio fai-da-te per ansie passeggere - possono essere un rimedio efficace».

Il principio vale anche all'altro estremo, gli anziani. Anche a loro la psichiatria ha iniziato a dedicare una nuova attenzione, rifiutando l'idea che vecchiaia e infelicità debbano essere sinonimi. «Il fatto che si viva più a lungo - conclude Bogetto - spesso significa sopportare per più tempo il disagio di una malattia. Ma i problemi psichici si possono curare anche in età avanzata e, per fortuna, oggi anche questo è meno un tabù di un tempo».

Dalla pelle cellule per l'insulina

DIABETOLOGIA

VALENTINA ARCOVIO

Il diabete di tipo 1 non ha ancora una cura vera e propria: oggi i pazienti dipendono dalle iniezioni di insulina. Ma, grazie alla medicina rigenerativa, potrebbe essere vicino il momento in cui sarà possibile ripristinare le «cellule beta» del pancreas, distrutte dalla malattia e necessarie per la produzione di insulina. Ne sono convinti sono i ricercatori dell'Università di San Francisco, che sono riusciti nell'intento, per ora in un modello animale, con una ricerca su «Cell Stem Cell».

I tentativi precedenti di ottenere quantità sufficienti di cellule beta sono sempre naufragati, sia perché sono delicate e sia perché non sono capaci di rigenerarsi. I ricercatori, allora, si sono affidati alla «riprogrammazione cellulare»: hanno preso dei «fibroblasti», cellule specializzate della pelle, e li hanno trattati con un cocktail di sostanze per farle regredire a endodermiche, cellule tipiche degli embrioni con la ca-

pacità di differenziarsi in diversi organi. Per «indirizzarle» verso l'obiettivo è stato usato un diverso insieme di fattori di crescita, che ha fatto sì che diventassero cellule di pancreas «primordiali». Una volta impiantate nei topi diabetici, le cellule sono maturate in cellule beta, ripristinando la funzionalità del pancreas dopo otto settimane.

«Già una settimana dopo il glucosio nel sangue delle cavie ha iniziato a diminuire - spiega Ke Li, l'autore principale - e, quando abbiamo rimosso il tessuto trapiantato, è salito repentinamente, segno che erano le nostre cellule a ridurre l'iperglicemia».

Il passaggio all'uomo richiederà

ancora alcuni anni, secondo gli autori, ma lo studio avrà una ricaduta immediata. «La tecnica, infatti, permetterà di capire meglio come funzionano le cellule beta - spiega Matthias Hebrok, un altro degli autori - e cosa succede loro nei pazienti con il diabete». Gli sforzi per superare le iniezioni di insulina, nel frattempo, si concentreranno su rimedi apparentemente più semplici. Il primo sarà la produzione di una pillola per far arrivare l'ormone nel sangue senza essere «digerito» dallo stomaco.

Ke Li

Biologa

RUOLO: È POST-DOCTORAL SCHOLAR ALLA CALIFORNIA UNIVERSITY AT SAN FRANCISCO (USA)

IL SITO DEL «DIABETES CENTER»: WWW.DIABETES.UCSF.EDU/

VITASOHN JUNIOR le vitamine amiche dei bambini

VitaSohn Junior, è l'integratore vitaminico minerale completo (13 vitamine e 10 minerali a dosaggio fisiologico, non farmacologico) che, in caso di aumentato fabbisogno o carenze, può aiutare i nostri bambini nel periodo della crescita.

Crescita

Per i bambini impegnati nel difficile mestiere di crescere VitaSohn Junior apporta vitamina D, utile per la formazione della struttura ossea dei bambini.

Scuola

Per i bambini e i ragazzi che vanno a scuola, VitaSohn Junior apporta ferro, utile per lo sviluppo della funzione cognitiva e per l'apprendimento.



VitaSohn Junior, 90 compresse (tigri, leoni, elefanti e ippopotami) allo squisito gusto di frutta. 30 giorni di integrazione vitaminico-minerale bilanciata e completa.

In caso di aumentato fabbisogno o carenze... con VitaSohn Junior, crescere diventa un gioco da ragazzi!

MARCO ANTONETTO FARMACEUTICI Integratori vitaminici e minerali

«I tumori più diffusi tra i bambini sono le leucemie, seguono quelli del sistema nervoso centrale e i linfomi. Per quanto riguarda gli adolescenti, al vertice ci sono i linfomi, seguiti dalle leucemie e dai tumori dell'osso, del sistema nervoso centrale e dai sarcomi delle parti molli», spiega Franca Fagioli, direttore del reparto di Oncoematologia pediatrica e del Centro trapianti dell'Ospedale infantile torinese «Regina Margherita». «Le strategie terapeutiche prevedono l'uso di chemioterapia, radioterapia, chirurgia combinate a seconda del tipo di tumore e dello schema di cura - prosegue -. Le probabilità di sopravvivenza dei pazienti pediatrici, a cinque anni dalla diagnosi, sono dell'80%. Va specificato, però, che gli adolescenti hanno presentato un miglioramento della sopravvivenza inferiore

rispetto a quello registrato nei bimbi». Le ragioni si devono ricercare in una scarsa educazione alla «buona salute». I ragazzi spesso celano o minimizzano i primi sintomi della malattia. Ma la causa principale è nelle difficoltà di accesso degli adolescenti ammalati a centri specializzati con protocolli di diagnosi e cura dedicati. «Il problema è che gli adolescenti che si ammalano di leucemia o tumore sono seguiti in modo difforme - sottolinea Fagioli -. Alcuni vengono curati nei reparti di oncoematologia pediatrica. Altri in quelli di oncologia o ematologia dell'adulto, dove non sempre vengono attuati protocolli dedicati. In Piemonte, però, il problema è stato superato grazie alla Rete di oncologia e oncoematologia pediatrica che ha stabilito che la presa in carico dei pazienti

ti con diagnosi di tumore fino ai 18 anni debba essere fatta, appunto, nei reparti per i bambini (la compiono un «Hub», dove si effettua la diagnosi e si imposta la terapia, e nove centri «Spoke», che ospitano parte del trattamento chemioterapico e la terapia di supporto). Ma nel resto d'Italia così come in altri Paesi europei - prosegue - c'è ancora molto da fare». Non per niente Fiagop e Aieop, con l'Associazione di oncologia medica (Aiom) e la Società di ematologia (Sie), hanno avviato una cooperazione tra oncologi pediatri e oncologi-ematologi medici. Obiettivo: evidenziare che gli adolescenti richiedono un'attenzione particolare, in termini di strutture e di personale: non solo medici ma psicologi e insegnanti.



Armi anti-tumori: i farmaci chemioterapici



INFETTIVOLOGIA

STEFANO MASSARELLI

Tutto ha avuto inizio dalla chirurgia maxillofaciale, in cui i biovetri erano usati nella riparazione dei difetti ossei del viso e dell'orecchio medio. Solo in seguito l'uso si è esteso all'ortopedia con risultati sorprendenti, soprattutto legati alla capacità di questi biomateriali - costituiti da sali di calcio, fosforo o silicio - di agire come antibiotici naturali, stimolando il processo di generazione di tessuto osseo.

È per questa ragione che i biovetri potrebbero segnare un punto di svolta contro una serie di patologie difficili da curare per la resistenza agli antibiotici stessi: le infezioni ossee. Al centro delle ricerche c'è l'Ircs-Istituto Ortopedico Galeazzi di Milano, dove è in corso uno studio, in parte finanziato dal ministero della Salute, per valutare i biovetri nel trattamento dei difetti ossei colpiti da un'infezione. «Abbiamo trattato 40 pazienti affetti da osteomielite, la casistica più estesa, e la percentuale di successo appare superiore al 90% senza ricadute», racconta Lorenzo Drago, responsabile del laboratorio di analisi chimico-cliniche e microbiologiche al Galeazzi.

L'innesto dei biovetri nelle ossa «erose» dal processo infettivo tende a ristabilire un'impalcatura dell'osso stesso, favorendo la sua rivascularizzazione. Ma non solo. «I biovetri possiedono anche una spiccata attività antimicrobica e sono in grado di favorire la distruzione del biofilm batterico: una sorta di barriera che i batteri costruiscono attorno a sé dopo aver attaccato le ossa», prosegue Drago. Una scoperta che si è

Un innesto di biovetri e si salvano le ossa colpite dall'infezione

La tecnica faciliterà anche l'impianto delle protesi



Un test eseguito con i biovetri

già riservata un posto sulla rivista «Future Microbiology» e che sottolinea ancora una volta le proprietà antibiotiche di questi biomateriali, probabilmente già riservata un posto sulla rivista «Future Microbiology» e che sottolinea ancora una volta le proprietà antibiotiche di questi biomateriali, probabilmente

scientifico è cresciuta e la sperimentazione di questi biomateriali si è allargata alle protesi, facendo il suo ingresso nel protesi biomateriali, probabilmente già riservata un posto sulla rivista «Future Microbiology» e che sottolinea ancora una volta le proprietà antibiotiche di questi biomateriali, probabilmente

Lorenzo Drago Biologo

RUOLO: È RESPONSABILE DEL LABORATORIO DI ANALISI CHIMICO-CLINICHE E MICROBIOLOGICHE DELL'IRCCS-ISTITUTO ORTOPEDICO GALEAZZI DI MILANO

di una protesi articolare. «L'infezione è tra le prime cause di fallimento dell'impianto di una protesi e sappiamo che l'esito è deciso nelle prime ore dopo l'intervento, durante le quali si attiva una «corsa» a colonizzare la protesi da parte delle cellule umane e dei batteri. L'arrivo delle une o degli altri è decisivo», spiega Romanò. Assieme a diversi partner, tra cui l'Università di Utrecht in Olanda e di Heidelberg in Germania, il professore ha messo a punto un idrogel con cui rivestire le protesi appena impiantate addizionato ad antibiotici, così da sbarrare la strada ai batteri. Il «trial» clinico ha già avuto inizio e i test stanno dando ottimi risultati (anche se è necessario attendere altri sei mesi per le conclusioni definitive). Intanto, una parte delle sperimentazioni è stata dedicata ai biovetri e alla produzione di un idrogel addizionato a questi composti, piuttosto che ad antibiotici. «Gli antibiotici attaccano solo una parte dei batteri, mentre i biovetri aggrediscono batteri di ogni tipo», sottolinea Romanò. La scommessa è lanciata e la biocompatibilità di questi biomateriali potrebbe estenderne l'utilizzo ad altri ambiti, fino alla traumatologia, in cui uno dei nemici è rappresentato proprio dall'antibiotico-resistenza attraverso cui i batteri imparano a resistere agli antibiotici, diventando di fatto invincibili.

La scoperta

Gli 80 geni che «fanno» la prostata

Scoperto il processo di sviluppo della ghiandola prostatica: l'annuncio è di un team di scienziati dell'Università di York, in Gran Bretagna. La ricerca, descritta sulla rivista «Stem Cell Reports», è particolarmente importante, perché potrebbe aprire la strada all'ideazione di nuove e più efficaci terapie per il trattamento del cancro alla prostata. L'indagine ha identificato un «percorso di segnalazione», vale a dire un set di segnali che indicano al-

le proteine interne alle cellule staminali come evolvere in cellule del tessuto prostatico, chiamate cellule basali e cellule luminali. Nel processo sono coinvolti 80 geni e i principali responsabili dell'attivazione e della regolazione di questo sistema sono l'acido retinoico - sostanza a base di vitamina A - oltre agli ormoni sessuali maschili. L'equilibrio tra il primo e i secondi viene distrutto dal tumore, che fa aumentare in modo anomalo le cellule simili alle luminali.

RAGADI MANI PIEDI

Facile da usare
Oltre 80 applicazioni

€ 9,90
 Flacone 7 ml.

Specifico per ridurre il dolore e facilitare il processo di guarigione. Grazie alla sua formulazione in gel si adatta alla lesione formando un film resistente ed elastico che protegge la ragade e ne impedisce la riapertura.

PHC
 È un dispositivo medico CE 0346. Leggere attentamente le avvertenze e le istruzioni per l'uso. Aut. del 18/03/2013

Dermovitamina RAGADI MANI-PIEDI

MICOSI UNGHIE PELLE PIEDI D'ATLETA

€ 12,90
 Flacone 7 ml.

Micoblock Soluzione Ungueale
 Trattamento e prevenzione dell'oncomicosi. Evita ingiallimento, sfaldamento e caduta. La sua formulazione trasparente e incolore raggiunge l'unghia in profondità. Aiuta la fisiologica ricrescita dell'unghia sana.

€ 8,90
 Tubo 30 ml.

Micoblock Crema
 Trattamento e prevenzione della micosi della pelle. Combatte le aggressioni fungine, che possono causare macchie sulla cute, prurito, desquamazione e cattivi odori.

PHC
 È un dispositivo medico CE 0346. Leggere attentamente le avvertenze e le istruzioni per l'uso. Aut. del 18/03/2013

Dermovitamina MICOBLOCK

PRURITO

Lenisce le irritazioni della pelle

€ 14,80
 Tubo 100 ml.

€ 9,50
 Tubo 30 ml.

Riduce il prurito associato a: eczemi, psoriasi, eruzioni cutanee, malattie esantematiche, dermatiti, dermatiti atopiche, pelle secca o disidratata, eritemi, ipersensibilizzazioni anche di origine allergica, punture di insetti. Non contiene cortisone, parabeni e profumi. Nickel tested*.

PHC
 È un dispositivo medico CE 0346. Leggere attentamente le avvertenze e le istruzioni per l'uso. Aut. del 18/03/2013

Dermovitamina PRURITO