

Un gel dotato di memoria

nature

Una selezione degli articoli della rivista scientifica *Nature*, proposta dal New York Times Service.

I designer e gli ingegneri di solito preferiscono lavorare con materiali che presentano le caratteristiche della durezza e della sechezza piuttosto che con materiali morbidi e umidi. In effetti i primi sono più facili da lavorare mentre i secondi si controllano con difficoltà e perdono facilmente la forma. D'altro lato questa situazione rappresenta un paradosso. Le creazioni umane sono spesso ispirate a meccanismi e processi naturali. Ma la natura (pensiamo ai sistemi biologici) difficilmente si presenta con le caratteristiche della durezza. I ricercatori hanno cominciato quindi a riflettere sulla potenzialità dei materiali umidi.

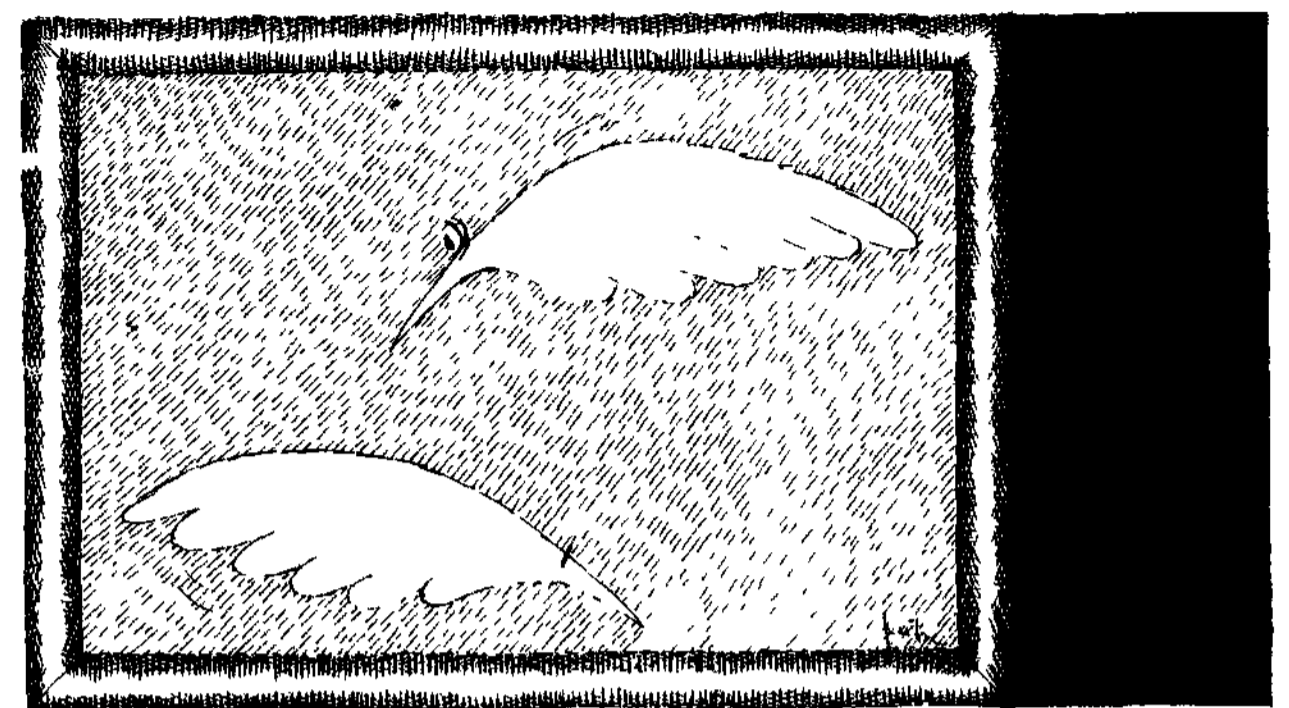
Yoshihito Osada, docente di scienza dei polimeri alla università di Hokkaido in Giappone è un ricercatore di frontiera nel campo. I suoi studi riguardano il comportamento e la struttura molecolare di una classe di materiali detti hydrogel. Quando si parla di gel di solito si pensa al cibo, ai dentrifici o alle leniti a contatto morbide. Ma i ricercatori hanno dimostrato che questi hydrogel molecolari liquidi tenuti assieme da una rete incrociata di polimeri possono restringersi o allargarsi in risposta a stimoli esterni come i cambiamenti di temperatura, campi elettrici o acidità dell'ambiente circostante.

Convertendo l'energia chimica in energia meccanica, gli hydrogel grazie alla loro natura umida possono ottenere risultati laddove i materiali convenzionali si inceppano? «Questi materiali possono essere usati in quei casi in cui altri materiali perdono forza sotto acqua nello spazio o nel corpo umano», dice il professor Osada. Il professor Osada ha messo a punto un sistema a base di hydrogel in grado di convertire l'energia chimica in energia meccanica: una tecnica basilare per la creazione dei muscoli artificiali. Quella ricerca fu pubblicata dalla rivista scientifica *Nature* in un blocco di gel veniva esposto ad un campo elettrico e si contraeva e si allungava a seconda della intensità e della direzione del campo elettrico che veniva applicato.

Nel numero oggi in edicola della stessa rivista *Nature* Osada e altri due colleghi riportano un'altra proprietà dell'hydrogel: la memoria. La capacità cioè di cambiare forma e di tornare a quella originale dopo essere stato scaldato ad una certa temperatura. Se il gel viene scaldato oltre i 50 gradi Celsius diventa morbido e flessibile e può essere tirato fino a dar vita ad una nuova forma. Poi una volta tornato ad una temperatura più bassa il materiale torna alla forma originale.

Ma le ricerche dell'équipe giapponese portano ad un'altra novità. I gel potrebbero essere utilizzati in medicina per rilasciare la giusta dose di farmaco nel tempo giusto al paziente. Si può pensare infatti a inserire nell'organismo umano un hydrogel contenente una certa quantità di farmaco. Il gel è in grado di sentire le condizioni esterne e di rilasciare la giusta dose di sostanza. Gli Hydrogel potrebbero ad esempio rimpiazzare le quotidiane iniezioni di insulina che i diabetici debbono fare. Si stanno sperimentando infatti dei gel contenenti cellule produttrici di insulina in grado di rilasciarla quando nel corpo si modifica la concentrazione dello zucchero.

BIOETICA. Il Comitato nazionale condanna dolce morte e accanimento terapeutico



Eutanasia, no alla legge

Non all'accanimento terapeutico e no all'eutanasia, sia attiva che passiva soprattutto se codificata in una legge dello Stato. Questo è quanto ha deciso il Comitato nazionale per la bioetica che ieri ha presentato il suo documento ufficiale su questi temi. Un solo sì, quello alle cure palliative per aiutare il malato terminale a sentirsi meno solo. Ma allora quali provvedimenti dovranno prendere i giudici nei casi di eutanasia?

Negli altri paesi si regolamenta in questo modo

«E negli altri paesi che accade? Quando si parla di eutanasia in Europa il riferimento va subito all'Olanda. Il paese che già da due anni ha legiferato in materia. Una legge che non consente di interrompere la vita ad un malato terminale, ma permette quello che si chiama «aiuto passivo». La possibilità, cioè, per il medico di interrompere una cura quando sia accertato che non c'è più speranza per il paziente. In Germania, invece, non c'è una legge ma un'importante sentenza della Corte Suprema federale. La quale ha sancito che i «malati terminali possono essere autorizzati a morire qualora ne abbiano manifestato la precedenza». Dall'altra parte dell'Oceano, negli States, l'unico stato ad aver promulgato una legge in materia è l'Oregon».

ROMA È uno di quegli argomenti che non finirà mai di dibattere e sul quale anche individualmente è difficile avere delle certezze. Un punto fermo a proposito dell'eutanasia e più in generale sulla fine della vita umana ha cercato di metterlo il Comitato nazionale per la bioetica con un documento ufficiale nel quale prende apertamente posizione «non nei confronti di dottrine ma nei confronti di problemi bioetici» che oggi si pongono con particolare urgenza affermando dei «no» molto decisi in particolare alla possibilità di un risvolto legislativo dell'eutanasia e all'accanimento terapeutico. Il documento, presentato ieri nel corso di una conferenza stampa a Roma dal presidente del Comitato Francesco D'agostino e da alcuni componenti il professor Corrado Manni, Mauro Barni, Angelo Fiori, Vittorio Mathieu e Sergio Stamma, si sviluppa in sette punti alla cui definizione il Comitato è arrivato dopo un anno di lavoro.

Primo. In una accezione più propriamente filosofica la morte non può essere considerata alla stregua di un mero evento biologico o me-

verso il traguardo finale il malato con piccole cure e attenzioni.

Terzo. Le direttive anticipate di trattamento che spesso assumono le caratteristiche di veri e propri testamenti in vita non possono avere un valore perentorio ma quello di mero orientamento del comportamento di chi assiste il paziente. Anche se ritenuta una «prassi esasperata» dal professor Mauro Barni, quella delle direttive anticipate si dimostra una buona soluzione ad esempio nel caso della donazione degli organi.

Quarto. Grande valore bioetico invece viene attribuito dal Comitato alle «cure palliative». Queste infatti trovano la loro sostanza non nella pretesa illusoria di poter strappare un paziente alla morte ma nella ferma intenzione di non lasciarlo solo di aiutarlo quindi a vivere questa sua ultima radicale esperienza nel modo più umano possibile. A questo proposito il Comitato sottolinea il grande valore dell'opera svolta dalle associazioni di volontariato che lavorano nel campo della palliazione e si auspica che queste tecniche vengano inserite nella formazione del personale sanitario.

Quinto. L'eutanasia intesa come «l'uccisione diretta e volontaria di un paziente terminale in condizioni di grave sofferenza e su sua richiesta» non può tradursi in legge. «Nessuna legislazione propinqua all'eutanasia può avere valore bioetico». In sintesi le valutazioni del Comitato sono «decise e degne di rispetto il rifiuto del paziente di sottoporsi alla terapia purché il bene attuale e consapevole è lecito ad ogni intervento palliativo dove

rosa la sospensione da parte del medico dell'accanimento terapeutico illecita ogni forma di eutanasia operata su un paziente non consenziente».

Sesto. Un atto normativo non può disciplinare adeguatamente situazioni singolarmente tragiche ed imprevibili come quelle eutanasiche in quanto qualsiasi procedura avrebbe un carattere astratto. Che rilevanza giuridica dare si chiede il Comitato al «mandato» (quello del paziente al suo medico ndr)? O non è sindacabile e quindi il medico deve intervenire anche quando in coscienza non ritiene che ci siano le condizioni contravenendo ad un principio deontologico? Oppure è sindacabile e quindi viene affidato al medico un potere ultimativo di vita e di morte sul paziente? Il Comitato ritiene non etico riconoscere ai medici un simile potere. Se questo potere venisse legittimato verrebbe «profondamente e immediatamente» alterata l'identità della professione medica e la stessa fiducia nel diritto. Dunque, l'eutanasia attiva non passiva come ha spiegato D'agostino «una legislazione non può burocratizzare banalizzando fatti così unici come il Comitato non può sindacare sulle singole situazioni eutanasiche».

Settimo. Il Comitato nazionale per la bioetica auspica una rigorosa preparazione tecnico scientifica del personale sanitario integrata da una corrispondente preparazione bioetica.

Non potendosi dunque essere una legge dello Stato sull'eutanasia come si comporterà il giudice in casi simili?

Il ministro Guzzanti alla presentazione dei dati «Progetto pertosse» spiega la strategia sui vaccini «Così batteremo anche rosolia e morbillo»

GIANCARLO ANGELONI

Sono stati per primi i colleghi svedesi a congratularsi la settimana scorsa a Stoccolma con i ricercatori italiani dell'Istituto superiore di sanità per gli ottimi risultati raggiunti dopo tre anni di lavoro nel Progetto pertosse. Insieme svedesi e italiani hanno seguito un cammino in tema di studi paralleli su quattro nuovi vaccini per la pertosse tra i quali hanno superato l'ostacolo per la sicurezza l'efficacia e l'efficienza dimostrato di possedere. Grandi cloni alla ricerca italiana sono stati resi anche dalla stampa internazionale. Parecchio più avanti sono stati i nostri giorni di cura da aspettarsi forse per una certa dose di provincialismo che ci portiamo dietro forse ancora più pratica e in tema di sanità tendono a stendere un velo opaco e indistinto di un'area nuova e complessa e in responsabilità dove bisogna essere ben distinti e ben precisati.

Hanno fatto bene così il ministro della Sanità, Elio Guzzanti, il

direttore dell'Istituto superiore di sanità Giuseppe Vicari e i ricercatori del progetto - il suo responsabile Donato Greco direttore del Reparto di epidemiologia delle malattie infettive, l'epidemiologo Stefania Salmaso e la microbiologa Paola Masirantoni - a vedere a Stoccolma una Conferenza nazionale che facesse il punto sui risultati ottenuti e su nuove disposizioni in materia di vaccinazioni. Un incontro in cui ha avuto anche i suoi lestoni e di entusiasmo per uno studio di grande prestigio internazionale interamente condotto è stato sottolineato dalle tante strutture del Servizio sanitario nazionale.

16mila famiglie coinvolte

Il primo gruppo di vaccinati è stato alle 10.000 famiglie italiane che hanno voluto essere coinvolte partecipando al progetto accettando le regole del servizio che si sta organizzando. Le famiglie sono state contattate da un gruppo di lavoro del ministero della Sanità.

no nuove utili indicazioni. Ma il nostro e quello svedese è senz'altro da considerarsi un punto di svolta e anche un'occasione felice di ricerca perché il gruppo di Roma e quello di Stoccolma hanno potuto lavorare in condizioni particolarmente confrontabili un controllo per così dire interno rappresentato da quei bambini che all'inizio del trial non avevano ricevuto un vaccino e uno esterno che è venuto da quelli cui era stato somministrato lo stesso lotto di vecchio vaccino. Ciò ha permesso di ottenere risultati sovrapponibili in modo assoluto.

Nuove disposizioni

Ma parliamo di nuove disposizioni in fatto di vaccinazioni. Ne ha parlato il ministro della Sanità tenendo nota ora a sua recente incarico alle Regioni che in attuazione del Piano sanitario nazionale 1994-96 permette l'avvio di una vera e propria azione strategica contro le malattie prevenibili da vaccini senza aggravarsi di spesa per le Regioni. Mentre per le vaccinazioni obbligatorie sono stati raggiunti obiettivi di copertura vaccinale.

soddisfacenti. Elio Guzzanti rileva che diverso e distante dagli standard di altri paesi europei è il quadro per quanto riguarda il morbillo la rosolia la parotite e la pertosse. E necessano quindi uno sforzo collettivo per adeguare il paese ai risultati che si possono ottenere con i vaccini già disponibili (e i nuovi per la pertosse lo saranno entro due mesi). In pratica il ministro propone che secondo lo spirito del Progetto obiettivo per la tutela del neonato infantile vi sia un impegno omogeneo sul piano nazionale al fine di raggiungere elevati livelli di copertura per morbillo, rosolia, parotite e pertosse e che vengano attivate per l'*Haemophilus influenzae b* campagne vaccinali nel primo anno di vita. Le campagne da studi epidemiologici per definire un eventuale inserimento appunto in questa fascia di età del vaccino. Le migliaia di famiglie e il tema che hanno aderito al Progetto pertosse - ha rilevato Guzzanti - lo hanno fatto spontaneamente e in questo modo con effetti attivi che supereranno di gran lunga le vaccinazioni obbligatorie. L'obiettivo è facilitato

Ma rimane il problema occupazione Milano come la Baviera In una ricerca emerge l'alto livello tecnologico della città

L'area metropolitana milanese e lombarda si presenta come un sistema tecnologico molto evoluto: un caso unico a livello nazionale paragonabile solo ad altre regioni motore dell'Europa (come la Baviera, il Rhone alpes o la Catalogna). Le valutazioni emerse nel corso del rapporto su scienza e tecnologia nell'area metropolitana milanese presentato dalla commissione di alta consulenza per le attività scientifiche e tecniche (Cist) cui hanno partecipato anche il sindaco Marco Formigoni e il sottosegretario al ministero dell'Università Sergio Barbattucci. La realtà della ricerca scientifica e tecnologica in Lombardia è alta e concentrata in pochi distretti e con 25 mila addetti di cui il 26,5 opera in strutture pubbliche (centro universitari o enti pubblici). È un fatto che il tema della ricerca e sviluppo in Lombardia la bassa presenza della struttura pubblica rispetto alla media nazionale che viene compensata da un maggior

Solventi innocui per l'ambiente

Solventi organici a base d'acqua che sono innocui per i lavoratori e per l'ambiente sono stati messi a punto in Australia da uno studente della Victoria University of Technology di Melbourne. Questa famiglia di solventi ideata da Ren Kebao uno studente di origine cinese può sostituire sostanze aggressive e nocive come trementina, toluene e xilene. Questi ultimi sono inoltre infiammabili e pericolosi da conservare e trasportare tanto che molte nazioni ne hanno limitato l'impiego. I solventi ideati da Kebao sono emulsioni a base di acqua la cui formula è tenuta segreta che agiscono analogamente ai solventi tradizionali per impregnare, bilanciare e impedire i danni dell'acqua e dell'umidità sui manufatti e sui materiali per l'edilizia. Il lavoro di Kebao è stato compiuto con l'appoggio dell'agenzia australiana Ausaid per il sostegno alla ricerca.

Caldo record negli anni 1987-'88-'89

Nell'ultimo secolo la Terra ha avuto un progressivo riscaldamento della temperatura di mezzo grado centigrado con un aumento non uniforme e concentrato in particolare in alcuni anni in cui è stato registrato un livello di caldo record come nel 1987, 1988 e 1990. I dati aggiornati dell'evoluzione del clima del nostro pianeta sono presentati dalla voce «Paleoclimatologia» del quarto volume dell'Enciclopedia della scienza fisica della Treccani pubblicato in questi giorni. L'evoluzione del clima terrestre viene ricostruita a partire dalla formazione del pianeta, con particolare documentazione relativa agli ultimi 20 anni. Infatti è soltanto a partire dal 1975 e con l'avvento dei computer che sono state create le prime banche dati sulla temperatura e sul clima. Il riscaldamento della Terra a partire dagli anni 20 è comune ad due emisferi e si ritrova nelle misurazioni avvenute sia nelle terre emerse sia sul mare. L'andamento della temperatura è andato comunque fluttuando tra gli anni Quaranta e Settanta e si è avuto un raffreddamento nel l'emisfero settentrionale più marcato rispetto a quello dell'altro emisfero.

Partita la sentinella del Mediterraneo

È partito ieri da Trieste il velero itinerante del Wwf Oloferne. Compirà circa 30 tappe lungo le coste italiane e concluderà il suo viaggio il 30 settembre a Genova. Dove atterrerà si svolgeranno iniziative di sensibilizzazione e informazione dell'opinione pubblica sulle emergenze locali in collaborazione con la cittadinanza e le amministrazioni. Oloferne dunque come una sorta di sentinella delle coste italiane secondo le intenzioni del Wwf che vigila sullo stato di applicazione delle leggi a tutela del Mediterraneo.