

Natura umana

Non solo genetica

di John Dupré

Ho scritto *Human Nature and the Limits of Science* (la cui traduzione italiana, *La natura umana. Perché la scienza non basta*, è in uscita da Laterza con un'introduzione di Mario De Caro e Telmo Pievani) con lo scopo di difendere un progetto vitale - spiegare in termini naturalistici in cosa consiste il nostro essere umani - da alcune interpretazioni troppo semplicistiche, che su questo tema sono state offerte, proprio in nome del naturalismo.

Per capire come io intendo il naturalismo possiamo ricorrere al termine "anti-supernaturalismo". L'idea è che nel cercare di comprendere il mondo non dovremmo fare appello a nulla che vada al di là della conoscenza empirica. Menti immateriali e anime, forze vitali ed esseri divini sono tutti esclusi dall'anti-supernaturalismo. Ovvi esempi di spiegazioni inaccettabili sono offerti dai tentativi creazionistici di dar conto dell'origine dell'universo e degli esseri umani.

Nonostante questa forma di naturalismo sia tutt'altro che banale, essa non implica alcune idee con cui viene spesso associata. Secondo molti, infatti, l'adesione al naturalismo ci vincola a ritenere che le spiegazioni fisico-chimiche siano le uniche accettabili. Ma se chimica danno spiegazioni naturalistiche della materia di cui è fatto il mondo, il naturalismo nel mio senso non implica affatto che tutto ciò che esiste possa essere spiegato nei termini delle teorie della materia.

Il contrasto tra la mia posizione e quella riduzionista che ho appena descritto può essere chiarito dalla cosiddetta causazione *top-down*, che per i riduzionisti è anatema. Essi ritengono che il comportamento di entità complesse si possa spiegare considerando solo le capacità e il comportamento delle parti fisiche di queste entità. Questo però è un pregiudizio epistemologico. Se decido di muovere il braccio per prendere una tazzina di caffè, è la mia intenzione di prendere la tazzina che spiega il movimento delle mie parti fisiche, ovvero ossa, muscoli e anche atomi (con tutte le particelle più piccole di cui essi sono costituiti). Naturalmente la mia capacità di muovere il braccio va spiegata nei termini delle proprietà delle parti fisiche del mio corpo, ma l'effettivo movimento del braccio in quel dato momento va spiegato a partire dagli scopi e dalle intenzioni del più vasto sistema che tali parti compongono, ovvero me stesso.

In effetti, il comportamento degli esseri umani non dipende solo dalle loro caratteristiche strutturali e cerebrali. Così, come notava Wittgenstein, il linguaggio non può essere la proprietà di un organismo individuale isolato. Il linguaggio richiede regole per discriminare fra usi corretti e scorretti, e le regole possono esistere all'interno di una pratica collettiva. Dato che molte delle cose specificamente umane che noi facciamo dipendono dal linguaggio - il linguaggio, ad esempio, rende possibile la complicata divisione del lavoro che governa le complesse società umane - le capacità specificamente umane emergono soltanto quando gli uomini si organizzano in società complesse. E, in realtà, già le proprietà di entità ben più piccole degli esseri umani (quali le sequenze di Dna o gli enzimi) dipendono tanto dalla struttura di quelle entità quanto dal contesto in cui esse si trovano. La sottovalutazione di questo fenomeno è uno degli errori principali dei semplicistici tentativi di spiegare il comportamento umano in termini evolucionistici, per esempio con la cosiddetta "Psicologia evolucionistica".

La pervasività della codipendenza tra caratteri strutturali e contesto suggerisce allora, da un punto di vista anti-soprannaturalistico, che le scienze umane dovrebbero aprirsi a una varietà di approcci complementari, tanto strettamente scientifici quanto di carattere più tradizionalmente umanistico.

● «Fin dove può arrivare la biologia nello spiegare le azioni umane? Proposta di un naturalismo pluralista», con Mario De Caro, John Dupré, David Macarthur, Telmo Pievani, Palazzo Ducale, 3 novembre, ore 15,00.

A colloquio con il premio Nobel per la Medicina 2007

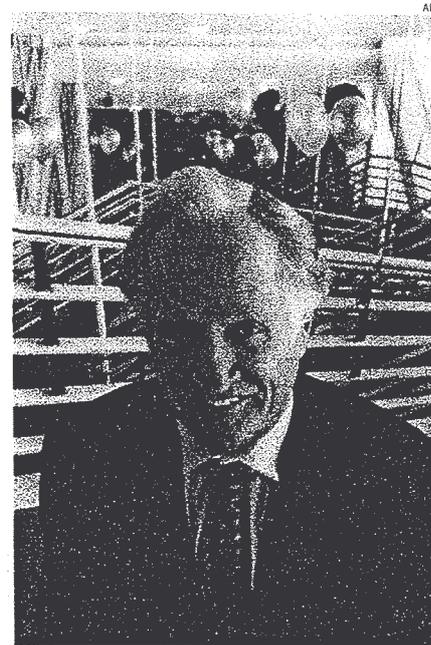
Capecchi: le cellule del futuro

«Dalle staminali embrionali e adulte le maggiori speranze per molte malattie degli anziani, dalla depressione all'Alzheimer. Chi blocca la ricerca è responsabile delle sofferenze che potrebbero essere evitate»

di Armando Massarenti

Professor Capecchi, lei non parla per niente l'italiano? «Sì, è terribile. Dovrei venire per un po' in Italia per verificare se ne sia rimasta una traccia da qualche parte del mio cervello». Mario Renato Capecchi, che ha appena vinto il premio Nobel per la Medicina per il gene *targeting*, è americanissimo. Tra le sue ricerche, condotte sui topi, molte riguardano proprio il cervello. «Ho iniziato studiando le manie ossessivo compulsive, poi mi sono concentrato sui meccanismi della paura e ora mi sto occupando di quelli della depressione. Sono studi cruciali. Una percentuale enorme della popolazione soffre di questi disturbi. Diventerà sempre di più un'emergenza sociale». D'accordo, ma lei studia queste cose sui topi. Li considera un modello attendibile anche per gli umani? «Sono un ottimo modello. In termini di geni siamo identici al 99 per cento. Io sto cercando appunto le cause genetiche di questi fenomeni. Probabilmente la causa della depressione non sta in un solo gene, ma in un insieme di geni».

La motivazione del Nobel insiste molto sulle possibili applicazioni delle sue scoperte. Ma lei non crede che bisognerebbe parlare di più della necessità di sviluppare la scienza di base? «Sì. Il problema è che, quando emergono nuovi campi interessanti, si insiste troppo presto sulle applicazioni. Così non si dà il tempo ai ricercatori di sviluppare le conoscenze necessarie proprio per realizzare quelle applicazioni che tutti vorremmo. Se non si parte dalla conoscenza, dalla ricerca di base, non si avrà nessuna applicazione. Il caso della ricerca sui tumori è esemplare. La rivoluzione in medicina potrà essere enorme se capiremo il processo biologico che produce i tumori. Potremo realizzare farmaci specifici efficaci evitando ogni effetto collaterale. La conoscenza è sempre la cosa più importante. Le applicazioni vengono dopo».



Nobel 2007. L'italoamericano Mario Renato Capecchi

In Italia ogni giorno gli scienziati si lamentano per la carenza di fondi per la ricerca. «È una giusta preoccupazione - commenta Capecchi -. Ma bisognerebbe preoccuparsi ancora di più del problema della distribuzione dei grant. La scienza negli Usa è molto forte per un motivo molto semplice. Se un giovane scienziato ha una buona idea può sottoporla alla comunità scientifica, che segue criteri di valutazione controllabili. Se la richiesta viene accettata il giovane riceverà personalmente i fondi che gli servono. In Italia, invece, e un po' ovunque in Europa, per non parlare del Giappone dove le cose vanno anche peggio, i finanziamenti vengono dati non a individui, ma a grandi istituzioni, che non li distribuiscono in maniera efficiente. Tendono o a tenersi o a finanziare a pioggia». In questo senso il premio Nobel di Capecchi è molto americano. Oltreoceano ha trovato un ambiente molto favorevole nei suoi anni di formazione. «Sono approdato nel mondo scientifico proprio mentre la biologia molecolare muoveva i suoi primi passi e le menti migliori accorrevano a occuparsene. Io poi ho avuto la fortuna di avere come maestro James Watson». Ma all'inizio non era partito come scienziato politico? «Sì, ma ho lasciato molto presto per dedicarmi alla fisica. La scienza politica non era abbastanza scientifica per me. Non è una vera scienza. È un campo importante, naturalmente. L'avevo scelto perché da giovane volevo risolvere i problemi del mondo. Non ho abbandonato questo proposito, ma la scienza può fare molto di più».

Peraltro le questioni etico-politiche non le sono del tutto estranee. Che ne pensa delle interferenze politiche e religiose sulla libertà della ricerca? Lei è famoso per i suoi esperimenti sui topi, e usa le loro cellule staminali embrionali. Trova corrette le restrizioni alla ricerca sulle staminali embrionali umane? «Credo molto fermamente che sia necessario adottare tutte le possibili opportunità. Le cellule staminali umane hanno un potenziale enorme. Non abbiamo ancora raggiunto i risultati che vogliamo, ma il potenziale è assolutamente evidente. Non provare in questa direzione, non sondare tutte le possibilità, sarebbe da irresponsabili. Il problema etico va impostato correttamente, tenendo conto del seguente fatto. La società sarà sempre più composta da ultraottuagenari, e questo farà sorgere un problema enorme. A quell'età le probabilità di contrarre malattie neurodegenerative come l'Alzheimer diventa enorme. Noi non possiamo ignorarlo. Dobbiamo provare ogni via almeno per contenere il fenomeno, per eliminare inutili sofferenze. Ed è questo che stiamo cercando di fare». Dunque lei pensa che le restrizioni del presidente Bush, e anche quelle vigenti in Italia, non siano giustificate? «Sono del tutto illogiche. E possono sempre essere aggirate facilmente. Lavoro solo su cellule embrionali, ma a uno stadio che non le porterà mai a diventare degli embrioni, e tanto meno degli individui.

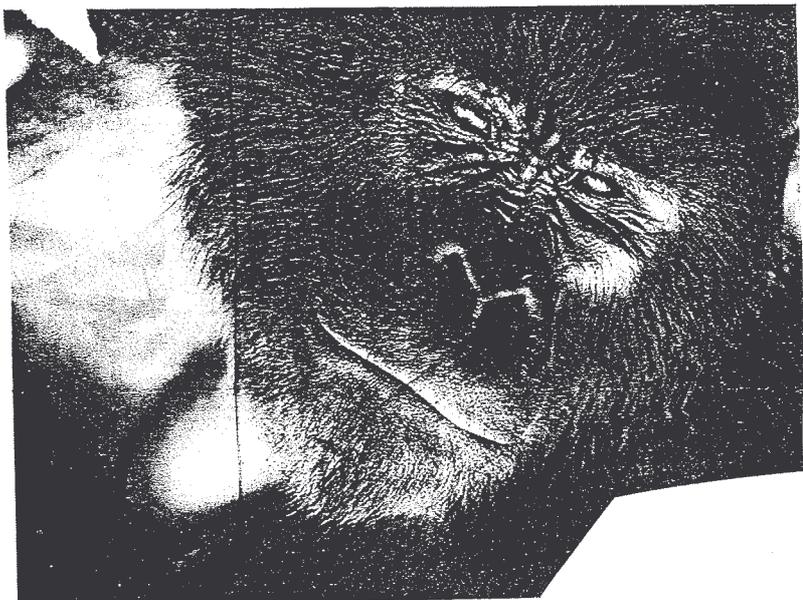
Ho sviluppato tecniche che funzionano assai bene sui topi a partire dalle due sole cellule staminali che si trovano negli embrioni al loro primissimo stadio. Con l'uomo sembra più difficile, ma bisogna provare a trovare il modo». Ha senso distinguere tra cellule staminali embrionali e adulte e sostenere che la ricerca sulle une è più promettente di quella sulle altre? «No, non ha alcun senso. In alcuni casi sembrano più promettenti le adulte (per esempio per la ricerca sui tumori del sangue) e in altri si sono avuti successi con le embrionali (per la produzione di tessuti di organi). La ricerca deve proseguire in tutte le direzioni».

Si diceva che condividiamo con i topi il 99 per cento dei geni. Ma guardare solo ai geni non è fuorviante? Non esiste anche l'interazione con l'ambiente? «Certo. Diciamo che i geni "reagiscono" continuamente all'ambiente. E lo stesso il nostro organismo. Per esempio, tornando alle modificazioni che gli esseri umani subiscono nella loro vecchiaia, vediamo che certi fenomeni degenerativi si accentuano se il cervello non riceve stimoli dall'esterno. Leggere, ad esempio, costituisce uno stimolo fondamentale e mette in moto un meccanismo che blocca certi fenomeni degenerativi. Geni e ambiente contano più o meno il cinquanta per cento ciascuno».

Che ne pensa di Craig Venter e del suo annuncio della vita artificiale? «Penso che il suo tentativo di riduzione al minimo del genoma necessario alla vita sia interessante. Venter lavora sulla semplificazione. Io invece credo che sia più produttivo insistere sulla complessità: sulla comprensione di fenomeni geneticamente complessi come la paura, la depressione, la coscienza. Credo che questo approccio ci porterà più lontano».

com

www.ilsolo24ore.com



Gorilla. Dalla mostra fotografica «In Africa. Forme, colori, emozioni», a cura di Alessandro Bee

L'etologa e il fotografo

Gli scatti della mia Africa



Una vita per la natura. Jane Goodall è una delle più importanti figure scientifiche nel campo dell'etologia e delle attività in difesa della natura. La sua ricerca sugli scimpanzé, iniziata nel 1960 nell'allora Riserva di Gombe in Tanzania, è considerata una pietra miliare nello studio del

comportamento animale, nonché la più lunga ed esaustiva mai condotta su una specie in natura. Le sue scoperte hanno formato la base per tutti gli studi futuri sui primati e ridefinito la relazione tra l'uomo e gli animali. Nel 1977 fonda il Jane Goodall Institute (JGI) per sostenere le ricerche sul

campo, i progetti di conservazione concernenti gli scimpanzé e il loro ambiente. L'Istituto, inoltre, è noto per i suoi innovativi programmi di conservazione in Africa per le comunità locali e per il programma educativo "Roots&Shoots" con 8.000 gruppi in 96 Paesi.

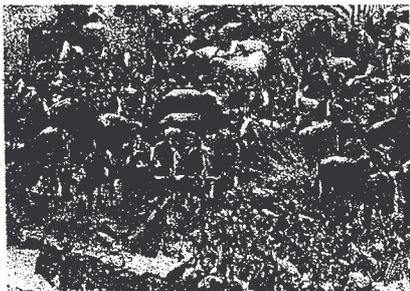
di Jane Goodall

Da bambina sognavo di vivere con gli animali in Africa. Nel 1957, dopo aver risparmiato un po' di denaro, sono arrivata sulle Piane del Serengeti ove sono apparse ai miei occhi immense distese dorate in cui, in quei giorni, tanti animali vagavano in libertà, dalle antilopi e giraffe ai leoni e rinoceronti. Vasti orizzonti, meravigliosi tramonti. Altissimi guerrieri Masai con le loro vesti color rosso ocra e robusti coraggiosi guardiacaccia che delimitavano e proteggevano i grandi parchi nazionali per il futuro. Poi sono arrivati gli scimpanzé, e il privilegio di scoprire i segreti della loro vita.

Nei 50 anni che sono trascorsi da allora, gran parte della flora e fauna e della natura incontaminata dell'Africa sono scomparse per sempre, eppure ancora tanto di selvaggio e bello rimane, e ha catturato il cuore e la mente di Alessandro Bee. Le sue vivide fotografie rappresentano lo spirito e la vitalità dei paesaggi, degli animali e della gente: il calore del sole, la gioia di un bambino, la forza gentile di un gorilla. Ogni immagine parla con forza ai nostri cuori.

Lo stesso Alessandro è sopraffatto dalla bellezza dell'Africa, rattristato dalla consapevolezza che tanto sta andando perduto, poiché la flora, la fauna, la natura incontaminata e la gente dell'Africa sono minacciate dalla più assoluta povertà. Contadini disperati, per sfamare le famiglie invadono luoghi selvaggi per coltivare raccolti agricoli, vanno a caccia di animali da mangiare o vendere. Per milioni non vi sono cure mediche, nessuna istruzione e nessuna speranza.

È per questo motivo che la collaborazione tra questo artista dotato e il Jgi-Italia non è solo entusiasmante ma provvidenziale. Perché c'è un modo in cui possiamo aiutare la gente dell'Africa a migliorare la loro vita, aiutarli a salvare la meravigliosa flora e fauna allo stato naturale che è il loro patrimonio, far rinascere la speranza perduta. In quasi cento paesi in tutto il mondo giovani si stanno attivando attraverso Roots & Shoots, un pro-



Gnu e zebre. Dalla mostra fotografica a cura di Alessandro Bee

gramma educativo e umanitario che ho iniziato quindici anni or sono. Tale programma trasmette un messaggio molto forte: ogni individuo - ognuno di noi - fa una differenza ogni giorno. Insieme possiamo cambiare il mondo, renderlo un posto migliore per gli animali, la gente e l'ambiente.

Solo se capiamo possiamo prendercene cura. Solo se ce ne prendiamo cura daremo un aiuto. Solo se diamo un aiuto tutto si salverà. Le fotografie di Alessandro Bee, ognuna delle quali rivela la sua passione e il suo amore per l'Africa, aiuteranno a capire la magia della flora, della fauna e della natura incontaminate, la forza essenziale della gente e perciò a occuparci del loro futuro. Perciò esploriamo, attraverso queste vivide immagini, questa Africa che tanto significa per Alessandro e per me stessa e per tanti altri ancora. E lavoriamo insieme per proteggere luoghi dalla natura incontaminata e ridare dignità alle migliaia che hanno perso la speranza. Sarebbe davvero tragico se i figli dei nostri figli conoscessero l'Africa solo attraverso le fotografie sbiadite di un mondo scomparso!

● «Una ragione per sperare». Conferenza di Jane Goodall. Introduce: Elisabetta Visalberghi. 25 ottobre, ore 18, Palazzo Ducale, Sala del Maggior Consiglio P.zza Matteotti;

● La mattina dello stesso giorno e stesso luogo, ore 11,00, gli studenti di Genova incontrano Jane Goodall;

● «In Africa Forme, colori, emozioni», mostra fotografica a cura di Alessandro Bee, piazza Caricamento, dal 25 ottobre al 6 novembre. Il testo pubblicato sopra è l'introduzione del catalogo.



Leone. Dalla mostra fotografica a cura di Alessandro Bee

Storia delle idee

Galileo,
Leopardi
e la luna

di Paolo Rossi

«**C**hi ama la luna davvero non si contenta di contemplarla come un'immagine convenzionale, vuole entrare in un rapporto più stretto con lei, vuole vedere di più nella luna, vuole che la luna dica di più. Il più grande scrittore della letteratura italiana d'ogni tempo, Galileo, appena si mette a parlare della luna, innalza la sua prosa a un grado di precisione ed evidenza e insieme di rarefazione lirica prodigiosa. E la lingua di Galileo fu uno dei modelli della lingua di Leopardi, grande poeta lunare». Questo testo di Italo Calvino uscì sul «Corriere della Sera» del 24 dicembre 1967. Il rapporto, come il libro di Gaspare Polizzi dimostra, non riguarda solo la lingua. Leopardi definiva Galileo «forse il più gran fisico e matematico del mondo», lo esaltava come «il primo riformatore della filosofia e dello spirito umano», ne faceva il simbolo della modernità.

Polizzi ha già curato una raccolta di saggi su *Leopardi e la filosofia* (Polistampa, 2001) e ha pubblicato (nel 2003, presso Carocci) un libro sulla scienza e la filosofia della natura negli scritti leopardiani. Ora offre agli studiosi di Leopardi un contributo di grande interesse che muove da un esame delle fonti delle quali Leopardi disponeva per la conoscenza di Galilei, esamina il Galileo "ortodosso" presente negli scritti giovanili, analizza la presenza dei passi galileiani contenuti nella *Crestomazia* della prosa (per intero riportati in Appendice), dedica infine un capitolo allo *Zibaldone* e alle *Operette morali*. Un'altra appendice è intitolata «Calvino tra Galilei e Leopardi».

Come l'altro su Leopardi, anche questo nuovo libro è ricco di informazioni aggiornate e di analisi sottili. Fra queste una attraversa l'intero libro e riemerge in più punti. Si tratta del sotterraneo, duro conflitto a distanza tra Giacomo e il padre Monaldo sul rapporto tra la verità delle sacre scritture e le verità della filosofia naturale. Leopardi si emancipò presto dai condizionamenti di una cultura familiare conservatrice e rigidamente cattolica. Può quindi destare una qualche sorpresa che nelle sua opera quasi non si trovi traccia di meditazione sull'*affaire* Galileo.

Fra il 1820 e il 1821 il sacerdote romano Giuseppe Settele chiese formalmente l'autorizzazione a inserire una presentazione del sistema copernicano come sistema fisicamente vero nel proprio manuale di astronomia. Ne derivò una bufera. Leopardi sembra attribuire all'invidia le disavventure processuali di Galileo e non parla né degli argomenti offerti da Galileo a sua difesa né della sua interpretazione del sistema copernicano non come una semplice ipotesi, ma come una descrizione vera del mondo. Su questi temi, davvero non marginali, è da vedere l'importante saggio di Paolo Galluzzi su «Leopardi e la rivoluzione astronomica» contenuto nel libro *Giacomo Leopardi e il pensiero scientifico* curato da Giorgio Stabile e pubblicato a Roma nel 2001 da Fahrenheit451.

- Gaspare Polizzi, «Galileo in Leopardi», *Le Lettere*, Firenze, pagg. 220, € 22,00;
- A Genova, il 3 novembre, ore 16, Aula Polivalente San Salvatore, piazza Sarzano, «L'eccessiva curiosità del vero. Giacomo Leopardi e le scienze del suo tempo», interventi di Maria Conforti, Giorgio Ficara, Gaspare Polizzi, Giorgio Stabile.

Filosofia minima

di
Armando MassarentiBioetica,
comitato
a fine corsa

Tra i protagonisti del Festival della scienza di Genova ci sarà anche Hilary Putnam, il massimo filosofo della scienza vivente. Un filosofo, sì, ma che ha influenzato interi ambiti della ricerca scientifica: l'intelligenza artificiale, le scienze cognitive, le neuroscienze, oltre che essere una figura centrale per la filosofia della matematica e della fisica. Il Festival sarà l'occasione per un bilancio di una vita interamente dedicata a «Scienza e filosofia». Un binomio che sarebbe privo di senso, secondo Putnam, se non includesse anche l'etica. La conoscenza e la morale, secondo il filosofo di Harvard, non sono ambiti separati ma strettamente interconnessi. Entrambi hanno a che fare con la forma di "realismo" da lui difesa, il cui ingrediente fondamentale è il pluralismo, dei valori e delle visioni del mondo, che non va confuso con il relativismo. Dire che ci sono più visioni del bene non vuol dire che non possiamo valutarle criticamente. Dei valori si può, anzi si deve discutere, perché, benché nessuno abbia la verità in tasca, esistono comunque visioni migliori o peggiori di altre. Per distinguere le une dalle altre, in quanto esseri umani limitati, abbiamo un unico strumento: la discussione pubblica, la volenterosa e paziente tessitura del consenso, perché solo questo può, pur non arrivando a una soluzione, stemperare conflitti che altrimenti sarebbero insanabili. Putnam ha sostenuto queste tesi in un saggio di una quindicina di anni fa, raccolto nel volume *Realismo dal volto umano*, intitolato "Come non si risolvono i problemi etici". Non si risolvono, soprattutto se si parte da una visione assoluta delle cose e dei valori, come se potessimo attingere al punto di vista dell'occhio di Dio. Ma in questi giorni c'è un altro bilancio, assai meno glorioso, che si potrebbe tracciare: quello del Comitato nazionale per la bioetica. Sin dal suo atto costitutivo, ormai quasi vent'anni fa, è un Comitato che è vissuto nell'equivoco fondamentale secondo cui i problemi bioetici potevano essere risolti proprio nel modo da cui Putnam ha cercato di vaccinarci per sempre. Si è andati alla ricerca ossessiva di soluzioni univoche, che accontentassero tutti, anche laddove era chiaro che il naturale pluralismo delle posizioni morali impediva la tanto agognata unanimità.

I presidenti che si sono succeduti ci hanno provato tante volte: sullo statuto ontologico dell'embrione (undici anni fa), sulla clonazione umana (due anni fa) e, recentissimamente, sulla compravendita degli ovociti. Nelle prime due si ebbe perlomeno l'accortezza di pubblicare, accanto al documento principale, che aveva avuto la maggioranza dei voti, le relazioni di minoranza. Nell'ultimo queste sono state omesse. E poiché ad esprimere posizioni minoritarie vi erano anche i vicepresidenti, tutta la vicepresidenza è stata annullata e sostituita da tre nomi nuovi. Ecco come non si risolvono i problemi bioetici. Ecco, più in generale, come non si fa un Comitato nazionale per la bioetica. O, anche, come un'ingloriosa istituzione forse si appresta a esaurire il suo inutile compito.



Hilary Putnam. Filosofo della scienza a Harvard

**Pagine a cura di
Armando Massarenti**