

Tessuti fetali dalla Russia agli Stati Uniti per i trapianti



Tessuti fetali congelati provenienti dalla Russia saranno presto trapiantati negli Stati Uniti su persone che soffrono di forme particolarmente acute di diabete. Tramite un accordo tra il Sansun Medical Research di Santa Barbara in California e l'Istituto internazionale di scienze biologiche di Mosca, i tessuti congelati potranno essere trapiantati su circa quaranta pazienti. Il «commercio» di tessuti si è reso necessario per ovviare alla cronica carenza di tessuti fetali negli Stati Uniti, dove questo tipo di trapianti è al confine con il proibito. La Russia, d'altronde, è uno di quei Paesi in cui l'aborto è, di fatto, una forma di contraccezione tardiva: nella sola Mosca si effettuano infatti circa due milioni di aborti ogni anno e, di conseguenza, abbondano i tessuti fetali «da esportazione».

Gli spermatozoi non trasmettono l'Hiv ai figli?

I gameti maschili (spermatozoi) non trasmetterebbero il virus hiv. «Finora non è stato riportato neppure un caso di bambini nati infetti avendo il padre sieropositivo e la madre sieronegativa. Viceversa, sì. Lo sforzo che stiamo facendo tende a capire quando avviene l'infezione. Sarebbe imputato l'utero materno e, probabilmente, le ultime fasi della gravidanza». Sono le prime ipotesi che il professor Arrigo Benedetto, primario del laboratorio di virologia dell'ospedale San Camillo di Roma, avanza dopo la prima e iniziale sperimentazione, compiuta con l'Istituto di genetica del Cnr di Siena, diretto dal prof. Baccio Bacetti. Contemporaneamente, una équipe di 7 specialisti (ostetrici, pediatri, virologi-clinici), oltre a benedetto, illustra sul «Giornale italiano dell'Aids» il caso di due gemelli nati mediante parto cesareo da una donna sieropositiva di 30 anni. Il primo nato è risultato sieropositivo già dal quarto giorno. Al secondo mese di vita ha manifestato i sintomi e i segni clinici dell'infezione. Al quarto mese è stata fatta diagnosi di aids. Nel secondo l'infezione non è stata riscontrata in nessuno dei periodici controlli, fino a 11 mesi, che hanno da poco compiuto. «Il rischio di trasmissione verticale dell'infezione da hiv - affermano i ricercatori - è compreso tra il 14 e il 40%. Nessuno dei fattori considerati come possibile causa è risultato determinante». Se tutto ciò sarà confermato dagli studi ulteriori, vorrà dire che gli spermatozoi sono innocenti. Procedere al loro lavaggio, sarà un'operazione inutile.

L'Oms chiede 1.800 milioni di dollari per due anni

Un miliardo e 800 milioni di dollari. Questa la somma minima richiesta dall'Oms per finanziare nei prossimi due anni i molteplici programmi di prevenzione e d'assistenza contro le malattie nel mondo. La decisione spetterà ai rappresentanti dei 185 paesi membri dell'Oms, riuniti da oggi a Ginevra in occasione della 46ma sessione dell'Assemblea mondiale della sanità. Organo supremo dell'Oms, l'Assemblea - in sessione fino al 14 maggio - procederà inoltre all'esame delle numerose attività dell'Organizzazione: dalla lotta contro l'Aids alle campagne di vaccinazione, dai programmi di assistenza sanitaria e nutrizionale all'eliminazione della poliomielite. I rappresentanti degli Stati membri dovrebbero infine riconfermare il giapponese Hiroshi Nakajima alla carica di Direttore generale dell'Oms per i prossimi cinque anni. Il bilancio di 1,8 miliardi per il biennio 1994-95, è una richiesta minima di fronte alle importanti sfide sanitarie esaminate nel rapporto annuale dell'Oms sullo stato di salute nel mondo. Ad esempio, 175 milioni di dollari saranno devoluti alla lotta contro l'Aids, mentre - stima l'Oms - circa 2,5 milioni di dollari l'anno saranno necessari solo per la prevenzione. L'epidemia continua infatti a propagarsi ad un allarmante tasso di 5.000 casi d'infezione al giorno.

Coniugi divorziano e vendono il dinosauro

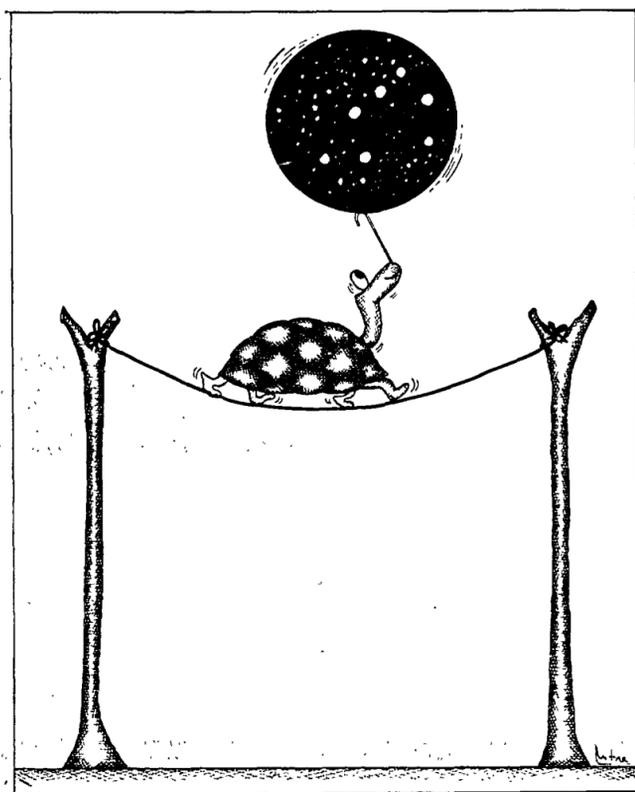
Fra i beni comuni ci sono anche le ossa di un dinosauro ed ora che i coniugi divorziano, non potendo tenersi mezzo scheletro per uno, hanno deciso dopo molte liti e recriminazioni di metterlo in vendita tutto intero e di spartirsi il ricavato. Protagonisti dell'insolita vertenza coniugale, riportata oggi dalla stampa britannica, sono Keith e Jenny Simmond, dell'isola di Wight, i quali scavando nel giardino di casa alcuni anni fa trovarono le ossa di un animale vissuto - così hanno detto gli esperti - 125 milioni di anni fa. Il dinosauro dei Simmond ha comunque già trovato un acquirente. È il museo dell'isola di Wight che ha offerto 10 mila sterline, pari a 24 milioni di lire, e che per non lasciarsi sfuggire l'affare ha aperto una sottoscrizione fra la popolazione per raccogliere la cifra.

MARIO PETRONCINI

L'origine dell'universo e i limiti della scienza
Il best seller di Paul Davies discute le tesi cosmologiche
E conclude che l'estrema risposta, se esiste, è mistica

L'ultima, inutile domanda

CRISTIANA PULCINELLI



Disegno di Mitra Divshali

Nel suo libro *Dal Big Bang ai buchi neri* Stephen Hawking racconta una storia che, più o meno, suona così: alla fine di una conferenza sull'universo tenuta da un grande scienziato, una vecchiaia si alzò in piedi e disse: «Quello che lei ci ha raccontato sono tutte frottole. Il mondo in realtà è un disco piatto che poggia sul dorso di una gigantesca tartaruga». Lo scienziato, con un sorriso di sufficienza, domandò: «E su che cosa poggia la tartaruga?». «Lei è molto intelligente giovanotto - disse la signora - ma ogni tartaruga poggia su un'altra tartaruga».

Benché la storia sia divertente, non dobbiamo ridere troppo. Sembra infatti che chiunque voglia spiegare il senso ultimo dell'universo si imbatta prima o poi in una torre di Babel. Che, per di più, si presenta come infinita. Se non si vuole ricorrere al concetto di infinito, l'alternativa non è però di più facile comprensione. Bisogna pensare infatti ad una «supertartaruga» alla base della torre che sia in grado di sostenere tutte le sue compagne ed anche se stessa. C'è poi una terza possibilità nella spiegazione dei misteri dell'universo. Immaginiamo che le tartarughe siano disposte in cerchio. Ognuna sostiene quella davanti e viene a sua volta sostenuta da quella dietro. Così l'ultima tartaruga poggerà sul dorso della prima della lunga serie: una sorta di compagnia di mutuo soccorso.

Non siamo impazziti. Per lo meno non più del fisico inglese Paul Davies che nel suo nuovo libro (*The Mind of God*, uscito ora anche in Italia per i tipi della Mondadori) prospetta appunto queste alternative a chi voglia addentrarsi nei misteri dell'universo. Del resto, basta chiamare le cose con altri nomi per capire di che stiamo parlando. Mettiamo che al posto delle tartarughe nella prima ipotesi ci sia una catena di cause, di principi sempre più fondamentali. Non è forse la loro ricerca che caratterizza la scienza? Ebbene questa ricerca rischia di sospingerci verso un regresso all'infinito. Se vogliamo scampare a questo pericolo però non ci rimane che ipotizzare l'esistenza di un qualcosa che sia in grado di spiegare tutto senza aver bisogno di essere spiegato a sua volta. Qualcosa che dia conto del contingente senza esserlo a sua volta. Che si chiami Dio o Teoria del Tutto questo qualcosa deve essere logicamente necessario per non aver bisogno di ulteriori fondamenti. Una supertartaruga, insomma, in grado di sostenere le sue compagne e anche se stessa. Ma non vogliamo cedere alle tentazioni metafisiche? Ecco allora che il fisico John Wheeler ci fornisce una scappatoia. Secondo la sua interpretazione della meccanica quantistica, la realtà fisica diviene at-

tuale solo se qualcuno la osserva, ma, nello stesso tempo, è la realtà fisica a generare l'osservatore responsabile della sua esistenza concreta. Ecco, dunque, il circolo vizioso: l'ultima tartaruga poggia sulla prima della serie. Senza bisogno di salti nel trascendente. Il problema da cui parte Davies non è di poco conto. Si tratta infatti di capire fin dove arriva la capacità di spiegazione della scienza. Ammesso pure, dice Davies, che la scienza sia uno strumento immensamente potente per la comprensione del mondo in cui viviamo, tuttavia non è evidente a priori che sia in grado di spiegare tutto l'universo fisico. Rimane infatti la vecchia questione: cosa c'è in fondo alla catena delle spiegazioni? Se, ad esempio, vogliamo spiegare un fenomeno in termini fisici dobbiamo presupporre la validità delle leggi della fisica che, quindi, sono prese in quanto date. Ma, ci si potrebbe domandare, da dove vengono queste leggi? Da cosa derivano la loro validità? Sono immutabili ed eterne, oppure storiche e contingenti? Se sono contingenti vuol dire che potrebbero essere state anche diverse da come sono. La stessa cosa si può dire del mondo che vediamo. Chi ci dà allora la certezza che le nostre conoscenze siano vere? La domanda non è certo nuova. Tuttavia, il progresso delle conoscenze l'ha riproposta in termini del tutto nuovi. Le leggi della fisica, racconta Davies, si sono infatti rivelate, nel corso della storia, non più indipendenti l'una dall'altra, ma collegate fra loro, e dunque non più necessarie, eterne ed immutabili.

di essi (quello in cui si trova) senza essere cosciente dell'esistenza di tutti gli altri. Così la domanda: «Perché questo universo e non altri?» non avrebbe senso. Tutti gli universi possibili sarebbero infatti anche reali. Il loro insieme perderebbe ogni contingenza. Purtroppo, dice Davies, questa teoria non è falsificabile e quindi non è scientifica, secondo quanto ci ha insegnato Karl Popper: quale scoperta, infatti, sarebbe in grado di contraddire la nostra ipotesi? Di fronte a qualsiasi evidenza, il sostenitore di questa teoria potrebbe sempre rispondere: «Sì, tu credi sia così, ma solo perché non puoi vedere gli altri universi».

Si può rendere universale e necessaria alle leggi della natura facendole derivare da Dio. Chi lo ha fatto però ha trovato che la questione semplicemente si spostava: Dio è necessario? La risposta è no, allora siamo condannati al regresso all'infinito: bisognerà pensare ad un altro livello di spiegazione ancora più fondamentale. Se è sì, ci troviamo di fronte ad altri problemi. Contro di essi hanno lottato per secoli i filosofi. Bisogna infatti capire prima di tutto in che relazione si trovi un essere necessario, universale ed eterno con il nostro mondo, contingente e transiente. Dio creò il mondo? Ed allora perché «scelse» di farlo? E se scelse di farlo così com'è vuol dire che poteva scegliere di farlo in altro modo. Ma in questo caso la sua azione sarebbe stata libera e non più necessaria. Platone pensò bene di risolvere il problema con un doppio Dio: da un lato il Bene, il cui posto era alla sommità del regno delle idee, perfetto ed immutabile, d'altro lato il Demiurgo che invece interferiva con il mondo del divenire. Baruch Spinoza invece preferì parlare non di creazione ma di emanazione. L'universo fisico era un attributo di Dio che dunque non lo creava

attraverso un atto di libertà, come voleva la tradizione cristiana. Questo conferiva all'azione divina una necessità logica. Dio non aveva scelta: le cose non avrebbero potuto essere che così come sono. Secondo Davies, questo modo di affrontare il problema è oggi comune tra gli scienziati. L'idea che il mondo così come lo vediamo sia il risultato di una sorta di necessità logica affascinava, del resto, persino Einstein: «Ritengo vero che il puro pensiero possa comprendere la realtà, così come sognavano gli antichi... Possiamo scoprire attraverso costruzioni puramente matematiche i concetti (e le leggi) che li collegano uno con l'altro) che forniscono la chiave per capire i fenomeni naturali».

Ma, a parte l'impossibilità di dimostrare l'esistenza di Dio, le perplessità più grandi sorgono quando dobbiamo rendere conto della creatività del mondo che ci circonda. Ci si trova, infatti, di fronte ad un bivio: da un lato un Dio eterno, non soggetto a cambiamenti, necessario. Dall'altro la creatività della natura, un universo che si presenta come continuamente in movimento, imprevedibilmente mutevole e in cui si manifesta il libero arbitrio. Le due cose insieme sembra non si possano avere.

Imppure, benché mutevole e imprevedibile, l'universo si mostra perfettamente ordinato. «Dio è sottile, ma non maligno», diceva Einstein: egli ha fatto la natura in modo tale che per per capirla c'è bisogno di un lungo esercizio delle nostre capacità matematiche, e tuttavia ha reso questa comprensione un obiettivo raggiungibile. I fenomeni, a chi li guardi con occhio matematico, sembrano obbedire a precise leggi e i rapporti fra loro sembrano così ben regolati dalla casualità, che si potrebbe dire l'universo sia stato costruito secondo il disegno di una mente. Il mondo ci appare «come se», nel suo disporsi, seguisse un progetto. Anche il Principio antropico, il cui principale sostenitore è il fisico John Barrow, sembra portare verso conclusioni analoghe, sebbene non esplicitate. Secondo questa teoria, organismi biologici dotati di coscienza possono nascere solo in un universo in cui le leggi fisiche si presentano in determinate forme. Ma le condizioni perché questo accada sono talmente complesse che è difficile pensare siano casuali. Piuttosto si è portati a credere che la presenza dell'uomo sia stata, come dire, una sorta di spinta all'evoluzione. Insomma è «come se» una mente abbia disegnato l'universo in modo tale da permettere l'emergere della vita. Ecco alla teoria del Dio progettista. Ebbene, il problema qui risiede in quel «come se» di cui non ci possiamo liberare: non c'è modo di

dimostrare che sia effettivamente così. Già lo aveva spiegato Kant: la teleologia rimane un principio regolativo. Può esserci utile persino ad un progetto del mondo per progredire nelle nostre conoscenze (se non ci fossero regolarità da cercare non ci sarebbe scienza), e tuttavia non possiamo affermare che questo progetto esista. L'evoluzionismo darwiniano ha poi definitivamente dimostrato che l'organizzazione complessa adattata all'ambiente in cui vive può essere il risultato di mutazioni casuali e della selezione naturale. Senza bisogno di alcun Dio progettista.

Crederci che le leggi siano effettivamente il prodotto di un disegno intelligente - scrive Davies - è quindi di un qualche essere superiore, rimane una questione di gusto personale. Si potrebbe quindi rinunciare a cercare un livello di spiegazione più profonda, dice Davies, come del resto fa la maggior parte degli scienziati. Tuttavia, «sono portato a supporre che qualità come ingenuità, economia, bellezza, abbiano una realtà trascendente, che non siano cioè il mero prodotto dell'umana esperienza e che si riflettano nella struttura del mondo naturale... Se si vuole, si può concepire un Dio come mitica personificazione di queste qualità creative». Per non rinunciare ad una spiegazione più profonda e per non rimanere incastrati nel necessario fallimento di uno schema logico che fornisce una spiegazione autoconsistente per tutto, Davies esplora altri lidi: «Mi sembra che finché insistiamo nell'identificare "comprensione" con "spiegazione razionale" secondo lo schema familiare nella scienza, saremo destinati a ricorrere alle torri di Babel. Potrebbero esserci, tuttavia, altre forme di comprensione in grado di soddisfare la mente indagatrice». Quale può essere un'altra forma di comprensione? L'esperienza mistica, scrive Davies che aggiunge subito però: «La mia sensazione è che il metodo scientifico debba essere seguito per quanto possibile. Il misticismo non è un sostituto della ricerca scientifica e del ragionamento logico finché questo approccio può essere usato. Solo di fronte alle questioni ultime scientifiche e logiche possiamo venire meno». Del resto, molti scienziati hanno affermato di aver «afferrato» la realtà ultima intuitivamente, in una esperienza immediata, senza usare la lunga catena deduttiva del metodo logico-scientifico. Kurt Goedel, Fred Hoyle, Roger Penrose hanno raccontato di esperienze di questo genere. Io non ho mai provato niente di simile - ammette Davies - ma mantengo la mente aperta a comprendere il valore. Anche credere nell'esperienza mistica è, tutto sommato, un fatto di gusto.

Perché dimentichiamo la prima infanzia? Perché non sappiamo raccontare I bambini che non ricordano

Perché non conserviamo memoria della prima infanzia? Perché non sappiamo raccontare le nostre esperienze. Questa è la tesi di una psicologa americana che identifica nella capacità dei genitori di raccontare ai bambini quel che è accaduto, di far rivivere loro le esperienze appena concluse, la possibilità per i bambini stessi di immagazzinare queste esperienze in una memoria che dura tutta la vita.

ANNALISA ZITTINI

Qual'è il primo ricordo in assoluto? Ci si ricorda di quando si è imparato a camminare? O del primo giorno dell'asilo nido? O la nascita di un fratellino? Gli adulti raramente rammentano qualcosa della loro esistenza prima dei tre, quattro anni di vita. Ma, d'altra parte, anche i bambini di quell'età raramente ricordano le loro esperienze anche quelle che possono apparire, ai genitori, più coinvolgenti. Gli psicologi hanno prodotto ogni sorta di spiegazione per questa «amnesia» infantile che continua praticamente per tutta la vita.

I ricercatori meno inclini ad accettare i presupposti della psicologia e della complessità, i cosiddetti «riduzionisti» puntano alla spiegazione neurologica, e sostengono che i ricordi precedenti sarebbero impossibili, dal momento che l'ippocampo, quella zona del cervello responsabile della formazione delle memorie, non è completo fino all'età di due anni. Ma la teoria dominante è, per ora, un'altra: dal momento che gli adulti non pensano come i bambini, non possono avere accesso nemmeno alle loro memorie primitive. La struttura del loro pensare è narrativa, schematica. E quando tornano indietro nel tempo con il pensiero in cerca di frammenti della propria infanzia da inserire in questa struttura narrativa, non trovano niente che si adatti alla struttura. Un po' come cercare una parola francese in un vocabolario d'inglese.

Una psicologa americana, Katherine Nelson, dell'università di New York, offre ora una nuova spiegazione dell'amnesia infantile. E sostiene che nei bambini non si formano memorie di esperienze personali fino al momento in cui non imparano ad usare la descrizione che qualcun'altro fa delle loro esperienze, consentendo in una memoria permanente ciò che è solo impressione fugace. In altri termini, i bambini devono poter parlare delle loro esperienze e devono sentire altri che ne parlano: la mamma che racconta della loro visita al museo dei dinosauri, il papà che ricorda le giostre del parco. Ma perché la memoria di-

Un gruppo di ricercatori studia patologie e sintomi dal punto di vista dell'evoluzione
Quando la medicina riscopre Darwin

Una pattuglia di audaci professionisti sta «inventando» una nuova disciplina scientifica: si tratta della medicina darwiniana, che analizza patologie e sintomi dal punto di vista dell'evoluzione, tendendo a ridefinire gli stessi concetti di malattia e salute. I medici darwiniani, ad esempio, sostengono che l'ittero neonatale non va trattato, perché sostituisce il sistema enzimatico, immaturo nei neonati.

FRANCES GLASS

Dopo quattro milioni di anni di evoluzione, mangiamo tanti grassi da ricavarne malattie coronariche, alloggiamo cellule geneticamente programmate per procurarci il cancro e abbiamo ancora da risolvere i casi di infanticidio da parte di madri che non sopportano il pianto dei loro bambini. Siamo sulla buona strada per assicurare la sopravvivenza della specie? Paradossalmente sì. Questa è la risposta di una nuova medicina, un nuovo campo scientifico d'indagine dall'affascinante nome di «medicina darwiniana». È la storia evolutiva secondo i ricercatori che se ne occupano, per il momento una sparuta pattuglia di circa dodici membri, che può spiegare la persistenza di comportamenti apparentemente negativi, così come l'esistenza dei geni «cattivi», che può ridefinire il concetto di malattia e di salute. E che potrebbe insegnare ai medici che un raffreddore è il modo usato dall'organismo per liberare i polmoni dai batteri della polmonite così come la diarrea libera l'intestino da agenti patogeni e che il muco difende dai virus. Tutti questi sintomi-tosse, muco, diarrea e altri-osservati attraverso la lente darwinista, smettono di sembrare patologici.

Prendiamo l'ittero neonatale, quell'eccessiva quantità di bilirubina nel sangue del neonato che gli conferisce il colorito giallognolo. I medici mettono i bambini sotto le lampade, e ad eliminare, le molecole di bilirubina. Ma analizzare i livelli di bilirubina del neonato e sottoporlo a trattamento per ridurli costa: c'è un prezzo emotivo che paga la neomadre e un enorme prezzo economico a carico della struttura sanitaria. Alla domanda: perché tanti bambini alla nascita sviluppano l'ittero, la risposta, secondo i medici darwiniani è: per abitudine. Abitudine dei pediatri naturalmente. La bilirubina in realtà agisce come una sorta di spazzino, spazzando via dall'organismo molecole che danneggerebbero l'intestino, i polmoni, gli occhi e altre cellule. Nei bambini più grandicelli, e negli adulti è il sistema enzimatico che assume questa funzione: nei neonati tale sistema non è completo. Forse dunque l'evoluzione ha favorito gli alti livelli di bilirubi-

na nel sangue dei neonati proprio per tenere a bada le sostanze tossiche mentre matura il sistema enzimatico. Se è così, un ittero moderato non costituisce di certo una minaccia per il bambino. Un'altra affermazione dei medici darwiniani è che tutto il nostro DNA è «adatto» alla vita che facciamo oggi. La medicina darwiniana suggerisce che uno dei più grossi problemi degli esseri umani è che se ne vanno a passeggio per il mondo del 1993 con tre milioni di antichissimi geni. I geni mutano così lentamente (circa il 5 per cento ogni milione di anni) che la maggior parte di quelli che ci costituiscono risalgono almeno all'età della pietra. «Una volta i geni divorzatori di grasso possono aver permesso a certi nostri antenati di sopravvivere meglio ai durissimi inverni rispetto agli uomini i cui geni «preferivano» i carboidrati. E siccome il grasso non era facile a procurarsi, questo desiderio di grassi era tenuto sotto controllo dalla natura. Si stima che i nostri antenati ricava-

vassero il 20 per cento delle calorie consumate complessivamente dai grassi, contro il nostro 40 per cento il che spiega l'«epidemia» di malattie di cuore che ci affligge. Un'altra malattia simbolica della senilità dei nostri geni è il cancro al seno: le femmine dell'età della pietra cominciavano ad aver figli e ad allattarli più o meno dai 16 anni in poi. L'avvento della fertilità femminile da lì via al processo di divisione delle cellule dei condotti del seno, processo dal quale si origina il tumore. Tale divisione però rallenta enormemente dopo la gravidanza e durante tutto l'allattamento, perciò le nostre antenate rischiavano molto meno delle donne moderne questo tipo di tumore. Questa rapida scorsa alle affermazioni della medicina darwiniana ci permette di capire che si tratta di una teoria che ancora cerca prove della propria validità. Ma forse un giorno un medico ricostruirà la storia evolutiva del paziente così come oggi ne ricostruisce l'anamnesi.