FARMACI E SOCIETÀ UMANA

L'uomo di fronte al farmaco ha un atteggiamento sostanzialmente individualista, sia esso l'uomo malato che riversa il suo carico di speranze nelle virtù terapeutiche del farmaco, sia esso il medico, che considera il paziente che egli deve curare come un « individuo », perché individuale e unica è la personalità biologica di questi e l'anomalia causata dalla sua malattia.

La dottrina medica è dottrina essenzialmente individualistica; il concetto di malattia è soltanto uno strumento, spesso specioso, che risponde ad inevitabili esigenze di quell'indirizzo sistematico del quale tutti riconosciamo i limiti e gli arbitri, ma dal quale non possiamo prescindere in quanto insostituibile strumento di lavoro. Che pertanto non esista la « malattia », ma soltanto ed esclusivamente l'« individuo malato », è concetto talmente ovvio che appare superfluo il riaffermarlo.

Ciò che si è detto serve a ribadire che, di fronte alla malattia, si ristabilisce un rapporto individuale tra medico e malato, nel quale il farmaco è lo strumento per mezzo del quale il medico può realizzare il suo acquisito patrimonio di conoscenze al fine di restituire a quell'individuo l'integrità biologica temporaneamente compromessa. Quando quest'opera sia compiuta, il medico ha corrisposto a ciò che la società gli chiedeva, ha adempiuto, cioè, al suo impegno professionale.

Ma il compito della medicina non può essere costretto entro i limiti angusti di una mera prestazione di lavoro professionale. La scienza medica deve occuparsi non soltanto del controllo delle malattie dei singoli, ma considerare anche gli effetti a lunga scadenza che i risultati da essa realizzati possono avere sul rendimento e sulla felicità dell'individuo, sui problemi sociali e sulle capacità di adattamento.

Tornata Accademica del 4 febbraio 1967

I problemi etici che sorgono dalla utilizzazione della conoscenza sono invero vecchi quanto l'umanità. Ma soltanto nei tempi moderni la questione ha acquistato rilevante importanza pratica, in dipendenza della accresciuta efficacia del metodo scientifico e del fatto che la scienza viene oggi valutata più per i suoi impieghi sociali che come filosofia naturale. Il fisiologo americano Ritchie Calder ha recentemente scritto: « Gli scienziati lasciano le loro scoperte come trovatelli sui gradini della società, e i genitori adottivi non sanno poi più come allevarli ».

È chiaro che questo atteggiamento non è più lecito ora che le scoperte scientifiche possono avere effetti così duraturi e spaventosi sull'esistenza umana, anzi addirittura sul destino della specie umana. Tocca alla società decidere quali scopi intende raggiungere e quali rischi vuole correre; ma è compito della comunità scientifica formulare il più chiaramente possibile e rendere pubbliche le prevedibili conseguenze di qualunque passo essa intraprenda e di qualsiasi azione si proponga. In altre parole, la responsabilità dello scienziato non si arresta quando egli ha sviluppato la teoria e la tecnica che permettono di realizzare ed utilizzare un prodotto: oltre a ciò, deve rendere pubblico quel tipo di informazione sul quale tutto il corpo sociale potrà fondare i giudizi di valore, in base ai quali si possono prendere decisioni di vasta portata.

La medicina è una delle forme più elevate di filosofia sociale, proprio perché deve guardare al di là del paziente singolo, all'umanità nel suo complesso. Quanto più efficace essa diventa per mezzo della conoscenza scientifica, tanto più deve preoccuparsi nei confronti delle generazioni future della lontana portata dei suoi sistemi. Se gli scienziati non sono disposti a pensare seriamente e con tutto il cuore, a questo aspetto della loro responsabilità sociale, può darsi che un giorno finiscano per trovarsi nella posizione dell'Apprendista Stregone, incapaci di controllare le forze che hanno scatenato.

D'altra parte il momento culminante della scienza medica è la cura del malato, ed i farmaci sono lo strumento con il quale questa può essere realizzata. Considerare gli aspetti sociali conseguenti alla utilizzazione delle conoscenze mediche significa pertanto essenzialmente analizzare l'utilizzazione che si è fatta e che si sta facendo dei farmaci oggi disponibili e le prospettive che essi aprono per il futuro. Una analisi di tal fatta, anche se condotta sommariamente, è impresa assai ardua, e per la vastità della materia e per la difficoltà di poter valutare obiettivamente eventi storici passati e contemporanei, e per il pericolo di formulare ipotesi per il futuro che possono risultare soltanto utopie.

In questa sede ci si limiterà pertanto a richiamare l'attenzione su alcuni tra i più appariscenti aspetti dei complessi rapporti intercorrenti tra farmaci e società umana. Gli aspetti che saranno consderati sono i seguenti: 1) farmaci e demografia; 2) farmaci e pensiero umano; 3) farmaci ed arte; 4) farmaci e futuro.

Farmaci e demografia

Esaminando un grafico esprimente l'andamento numerico della popolazione umana, si può constatare che dalla più remota antichità fino al 1700 vi è stato un aumento così lento e graduale che, se si considera come aveva fatto il Malthus nel suo « Saggio sul principio della popolazione umana » un periodo di qualche secolo, si deve concludere per la stazionarietà numerica della popolazione stessa. Dal 1700 in poi si verifica invece un brusco progressivo aumento della popolazione, così intenso da essere stato giustamente definito come « incendio demografico ».

Durante migliaia di anni l'indice annuo medio di aumento della popolazione era stato del 0,06% e la popolazione mondiale del 1700 è di circa 600 milioni di individui; nei due secoli e mezzo successivi si superano i 4 miliardi e cioè la popolazione umana aumenta di 6-8 volte con un indice medio di aumento annuo che oggi si aggira sull'1,8% e risulta quindi 30 volte superiore a quello delle migliaia di anni precedenti. In alcuni paesi questo indice di aumento ha raggiunto valori dell'ordine del 3%, il che comporterebbe un raddoppio della popolazione ogni 23 anni; ma anche al ritmo di sviluppo medio dell'1,8% si può calcolare che la popolazione del globo si raddoppierà entro 40 anni e che in un secolo e mezzo raggiungerà i 50 miliardi: 10 volte di più della popolazione attuale; un'Italia con 500 milioni di abitanti!

Per quanto riguarda le cause che hanno portato ad un così imponente aumento della popolazione umana, gli studiosi di storia e di demografia concordano nel considerare fattori fondamentali la rivoluzione industriale e agraria iniziatasi nel 1700 — che ha consentito una maggiore produzione di alimentari e di beni, un miglioramento del tenore di vita, condizioni più igieniche — e la scoperta di farmaci che hanno portato a straordinarie vittorie nella lotta contro le malattie infettive.

È ovviamente quest'ultimo l'aspetto sul quale chi scrive, in quanto farmacologo, intende soffermarsi. La vittoriosa lotta contro le malattie infettive rappresenta certamente una delle conquiste più straordinarie della scienza moderna. Non molti decenni addietro (e ancor oggi in molte regioni « depresse » del nostro mondo) le malattie infettive costituivano la causa più frequente di mortalità in una popolazione. L'incidenza di tali malattie era particolarmente grave nei primissimi anni di vita: la maggior parte dei bambini moriva durante la prima infanzia o prima di di aver raggiunto i dieci anni di età; solo una piccola percentuale « riusciva » a diventare adulta. Così, ad esempio, da una statistica eseguita in Inghilterra risulta che circa due terzi dei bambini nati a Londra tra il 1672 e il 1771 morirono prima dei cinque anni, e tre quarti di questi non giunsero neppure ai due anni. Che questo fatto di cose prevalesse non soltanto negli strati più bassi della scala sociale, è dimostrato dal caso della regina Anna d'Inghilterra che ebbe diciassette figli, nessuno dei quali sopravvisse oltre i cinque anni.

Dunque il primo e più importante effetto del successo farmacologico nella lotta contro le malattie infettive è sicuramente rappresentato dalla riduzione della mortalità infantile. Si aggiunga che, naturalmente, i benefici di questa vittoriosa lotta si sono estesi anche alla popolazione adulta, come comprovato dalla constatazione che le malattie infettive, quali causa di morte, sono rapidamente retrocesse anche in questi da posizioni di assoluta preminenza a posizioni di secondaria importanza, e, inoltre, che la vita media della maggior parte delle popolazioni umane ha subito un notevolissimo incremento.

Questo duplice successo nella lotta contro le malattie — diminuzione della mortalità infantile e prolungamento della vita media — potremo definirlo come il periodo del « controllo delle morti », per stabilirne fin d'ora la precisa consequenzialità che lo lega al successivo ed attuale periodo del « controllo delle nascite ».

Quali sono le implicazioni di questi successi terapeutici nella vita della società umana? Innanzitutto, come è ovvio, lo straordinario aumento della popolazione ha creato gravi squilibri tra disponibilità dei mezzi di alimentazione e aumenti dei consumi. Durante il decennio 1950-1960, mentre la popolazione mondiale è aumentata dell'8%, la produzione alimentare è aumentata solo del 5%; di conseguenza, oggi esiste un numero di affamati maggiore di quello che esisteva quindici anni fa. È da temere che, a lungo andare, quest'insufficienza nella produzione alimentare causi una miseria fisiologica e una sofferenza maggiori di quelle eliminate debellando, anche se non ancora completamente, le malattie infettive.

Ma il punto sul quale sembra utile richiamare l'attenzione non è tanto quello, ben conosciuto, dei gravissimi problemi, biologici e sociali, derivanti dal tumultuoso incremento della popolazione umana nel suo insieme, quanto piuttosto quello collegato alla constatazione che tale incremento è risultato selettivo, essendosi esercitato prevalentemente a carico di alcune delle razze umane.

È ovvio infatti che i paesi della civiltà occidentale (la razza bianca in genere) sono stati quelli che hanno maggiormente beneficiato del progresso attualmente raggiunto nel campo igienico e sanitario, a scapito di altre razze, meno privilegiate. Questa affermazione è suffragata da considerazioni statistiche: mentre nel 1800 la razza bianca (i cosiddetti europeidi) rappresentava circa $^1/_4$ della popolazione mondiale (190 su 710 milioni), nel 1950 rappresentava più di $^1/_3$ (1100 su 3000 milioni). Poichè è evidente che la razza bianca ha oggi praticamente esaurita la sua capacità di trarre vantaggio dai farmaci antinfettivi, mentre le razze meno privilegiate hanno ancora molto cammino da compiere per giungere al livello igienico e sanitario nel quale attualmente noi ci troviamo, risulta logica e consequenziale la conclusione che, nel prossimo futuro, assisteremo ad un aumento relativo delle altre razze che consentirà loro di ristabilire l'equilibrio numerico esistente prima dell'avvento dell'era della chemioterapia antifettiva. Come disse il mio Maestro Egidio Meneghetti: « la chemioterapia antinfettiva salverà un maggior numero di vite proprio in quei paesi e presso quei popoli, dove, per condizioni igieniche incomplete o deficienti e per basso tenore di vita, le malattie infettive rappresentano la principale, o una delle principali, cause di morte ».

La razza bianca avrà in tal modo adempiuto alla sua nobile missione umana, per cui l'uomo non ha colore né razza, ma verrà a trovarsi inevitabilmente in una condizione di relativa inferiorità numerica della quale è doveroso cominci fin d'ora a valutare le conseguenze.

Ma il « controllo delle morti », aumentando le possibilità di sopravvivenza degli individui più deboli o igienicamente meno privilegiati, suggerisce anche altre considerazioni. La più rilevante sembra essere quella che molti degli individui difettosi salva-

ti dalla morte, trasferiscono alla loro progenie la base genetica delle proprie deficienze. Via via che la scienza medica riuscirà a prolungare la vita vi sarà un aumento dei geni dannosi ai quali viene permesso di accumularsi nelle nostre comunità. Il genetista inglese Darlington ha espresso limpidamente questo pensiero: « Coloro che abbiamo salvato da bambini ritornano nel medesimo ospedale con i loro figli per farli salvare. Di conseguenza ogni generazione di una società stabile sarà sempre più costretta a dipendere dalle cure mediche per riuscire a sopravvivere e a riprodursi ».

Quest'ultima considerazione ci assegna inevitabilmente, almeno alla luce del pensiero degli antichi filosofi, il titolo di essere irragionevoli. Molti pensatori dell'antica Grecia erano veramente convinti che gli uomini ragionevoli sarebbero potuti giungere al millennio della salute se avessero saputo conservarsi savi; ne è testimone il culto di Igea, espressione della fede che agli uomini sarebbe toccata una « mens sana in corpore sano ». purché vivessero razionalmente. Estendendo questa dottrina fino alla sua conclusione logica, Platone disse che il bisogno di molti ospedali e medici era il segno di una cattiva società. Non ci rimane che concludere che, almeno sotto questo aspetto, il progresso della scienza medica sta trasformando la nostra in una « cattiva » società. E questa non è una conclusione davvero confortante.

Un'ultima considerazione prima di chiudere questa prima parte della discussione. Si sono fin qui considerate alcune prevedibili conseguenze della riduzione della mortalità infantile. Ma i presidi terapeutici attualmente disponibili consentono anche altri risultati: ad esempio, quello di migliorare le condizioni di sviluppo dei bambini. Chiunque può constatare che la maggior parte dei giovani cresce ora in proporzione molto più rapida di due o tre generazioni fa. Questo cambiamento non riguarda soltanto le dimensioni del corpo — pur esso veramente stupefacente se si pensa che, in alcuni dei paesi a più elevato livello igienico e sanitario, l'aumento di altezza dal 1850 ad oggi è risultato di oltre 3 centimetri per generazione — ma anche altre caratteristiche fisiologiche; in generale, i ragazzi e le ragazze maturano fisicamente e raggiungono oggi la pubertà da sei mesi a due anni prima di quanto non lo facessero i loro genitori. È verosimile che il miglioramento dell'alimentazione, il controllo delle infezioni e altri fattori non identificati, siano la causa di questo più rapido sviluppo fisiologico.

Ma più importanti delle cause di questa rapidità di sviluppo sono i problemi che essa pone per la guida dei giovani. È un'ironia il fatto che le legislazioni e i costumi sociali tendano a prolungare il periodo durante il quale i giovani vengono trattati come se fossero immaturi e irresponsabili, proprio in quest'epoca nella quale essi crescono più rapidamente e maturano prima fisiologicamente. Giovani forti e vigorosi hanno bisogno di violenta attività fisica, mentre la società li spinge a una vita protetta e libera da fatiche; sono ansiosi di mostrare il proprio valore e di rendersi utili, mentre le leggi sul lavoro impediscono loro di impegnarsi; desiderano ardentemente una vita immaginativa e l'occasione di dimostrare le proprie iniziative, mentre la società vieta loro la maggior parte delle forme di responsabilità perché li considera ancora immaturi.

Non vorremmo essere accusati di eccessivo semplicismo attribuendo a tali considerazioni valore determinante per la comprensione del sempre più aperto conflitto ideologico tra gli « adulti benpensanti » e i « giovani ribelli »; di quello che, in altri termini, è l'attuale e pressante problema dell'assimilazione dei giovani nella nostra società. Ma indubbiamente anche questo aspetto del problema non può e non deve essere sottovalutato.

Farmaci e pensiero umano

Che l'esistenza di una specifica patologia endemica possa avere influenzato il pensiero umano è concetto acquisito dalla grande maggioranza dei sociologi e degli studiosi del pensiero religioso e filosofico. L'immanente presenza della morte, il fatalismo, la rassegnazione, l'accettazione dell'esistenza di una forza ultraterrena della quale si deve subire l'irresistibile prepotenza, talvolta il capriccio, che con tanta intensità pervadono il pensiero religioso del mondo orientale, non sono forse che creature nate dalla mente di uomini cronicamente malati e affamati e quindi inevitabilmente orientati verso la passività, il pessimismo, la depressione. Ancor oggi quasi un terzo della popolazione terrestre è afflitto per tutta la vita da qualcuna di quelle che noi chiamiamo « malattie tropicali », forme morbose tipicamente croniche e per lo più non mortali, ma gravemente debilitanti; ma si deve pensare che gli individui affetti da queste malattie sono pressocché totalmente accentrati nella fascia tropicale del globo e quindi in un'area particolarmente depressa anche dal punto di vista igienico ed ali-

mentare. È senz'altro accettabile che malattia, sporcizia, fame, abbiano condizionato l'evoluzione del pensiero di questi popoli. Così, ad esempio, appare intuitivo che l'idea della « reincarnazione » l'unica che può rendere tollerabile ai genitori l'accettazione della morte dei figli, sia nata proprio presso quelle popolazioni nelle quali meno della metà dei nati riesce a diventare adulta.

Ma se si accetta il principio che le malattie e la fame possono aver condizionato il pensiero umano presso i diversi popoli, ci si deve coerentemente attendere che le attuali possibilità di sradicare tali malattie e di combattere la fame possano avere presso gli stessi popoli conseguenze anche sul piano spirituale che potrebbero grandemente modificare nel futuro la loro « Weltausschaung », conferendo vigore ed aggressività laddove fino ad oggi sono prevalse apatia e remissività. Tentar valutazioni, pur se caute, dell'importanza che tale fatto potrà assumere nella vita interna della futura società umana, appare impegno vano e sterile; ma ancor più grave e pericoloso sarebbe ignorare l'esistenza del problema.

Farmaci ed arte

Di fronte alla manifestazione artistica i farmaci possono assumere il duplice e contradditorio ruolo di stimolanti e depressivi. L'effetto stimolante che un trattamento farmacologico può esercitare sulla « performance » di un artista è cosa troppo nota perché valga la pena di sottolinearla; a tutti sono familiari figure di artisti, dediti a droghe di tipo diverso, che ad un certo momento della loro vita assunsero per essi il carattere di uno stimolo irresistibile per poter raggiungere lo stato emotivo condizionante la creazione artistica. In questi artisti il farmaco o il veleno (ma questa distinzione è capziosa per il farmacologo che tra farmaci e veleni vede solamente differenze quantitative di effetti) ha agito ed agisce sicuramente da stimolante.

Ma il genio spesso si accompagna a sregolatezza, talvolta ad autentica psicopatia. In passato la società umana giustificava e tollerava queste personalità, sia perché questa tolleranza costituiva il prezzo da pagare per poter godere delle loro creazioni artistiche, sia soprattutto perché la patologia psichiatrica sfuggiva al controllo terapeutico. Oggi la situazione è radicalmente mutata; la medicina moderna dispone di tutto un campionario di

farmaci che possono modificare il comportamento e la psicologia del malato mentale. Oggi il medico può e deve curare lo psicopatico, e questo è un imperativo deontologico al quale non può sottrarsi. Ma se la psicopatia di un artista è talvolta il fondamento della sua attività creativa, non può accadere che curandolo si finisca per recuperarlo socialmente come uomo, ma per perderlo come artista? In altri termini, in una futura società nella quale le deviazioni psichiche saranno sempre più efficacemente controllate con adeguati farmaci, non sarà forse sempre più improbabile che anche il genio artistico possa estrinsecare la sua personalità, inevitabilmente anomala sotto l'aspetto psichico, rispetto al resto della società?

Farmaci e futuro

Qui il discorso si fa ancora più arduo e soprattutto più incontrollabile perché facilmente può degenerare da ragionevole e logica previsione a seducente utopia.

George Bernard Shaw disse, con la consueta arguzia, che la « scienza ha sempre torto perché risolve problemi unicamente per sostituirli con altri ». Quali sono dunque i principali problemi che la sempre più efficiente tecnologia farmacologica potrà porre nel futuro?

Di alcune preoccupanti prospettive di ciò che potrà verificarsi come conseguenza degli effetti di alcuni farmaci si è già fatto cenno, particolarmente per quanto concerne i problemi sociali dipendenti dall'aumento della popolazione umana. Ritornando ancora per un momento su questo punto, vorrei aggiungere a quanto già detto una considerazione sulla possibilità che il rapido aumento della popolazione possa esercitare notevole influenza anche sulla psicologia umana. Noi sappiamo, in base a rigorose documentazioni sperimentali, che nei topi e in altri mammiferi, l'eccessivo affollamento, che con termine tecnico viene chiamato « aggregazione », può causare gravi disordini nel loro comportamento: aumento della aggressività, più facile suscettibilità a stimoli emozionali, riduzione della normale attività riproduttiva. Non c'è alcun dubbio che analoghi disturbi neuroendocrini possano verificarsi anche in una comunità umana sovrappopolata: frustrazione, irritabilità e la conseguente tensione psichica, potranno facilmente portare ad esplosioni di violenza e ad altri comportamenti antisociali. Come ha scritto recentemente il grande microbiologo ame-

ricano Jean Dubos: « Il rapido aumento della popolazione renderà sempre più difficile evitare una irregimentazione della vita. Il concetto di libertà politica potrà sì sopravvivere come principio, ma nell'ambito di qualsiasi sistema politico le attività individuali saranno sempre più limitate. La struttura sociale deve per forza diventare più rigida man mano che una popolazione sempre più numerosa dipenderà da una tecnica sempre piú complessa. Finché non avremo imparato a cambiare il nostro modo di vivere, le restrizioni imposte alla libertà individuale non faranno che aumentare la percentuale di psiconevrosi ».

Ma queste fosche previsioni di future generazioni costituite da individui irritabili, frustrati, psiconevrotici, sono mitigate dalla consapevolezza di disporre già oggi, e con facile previsione ancor più in futuro, di farmaci capaci di agire sull'umore, di ridurre e di smorzare l'emotività e l'irritabilità. La psicofarmacologia ha compiuto in quest'ultimo decennio stupefacenti progressi. Il suo impiego è stato fino ad ora limitato alla cura del singolo psicopatico, considerato oggi, spesso e giustamente, alla stregua di ogni altro individuo affetto da malattie organiche.

Ma l'attraente prospettiva di poter ottenere, con un sistematico e pianificato impiego degli psicofarmaci, un efficiente controllo del comportamento di un'intera società umana, riducendone gli imbarazzanti aneliti individualistici ed aumentandone la efficienza lavorativa, non potrà sedurre in un futuro qualche gruppo di potere?

Ci sono molti esempi storici della possibilità di impiegare i farmaci per controllare le reazioni di una popolazione. L'alcool fu impiegato largamente e deliberatamente da alcuni dei conquistatori dell'America per debilitare e distruggere la volontà di resistenza di molte tribù di indigeni; despoti orientali diffusero l'uso dell'oppio per assoggettare le popolazioni con simili scopi; e lo stesso fecero gli inglesi in Cina nel periodo della « guerra dell'oppio ».

Aldous Huxley, nella sua utopia di un nuovo mondo, ha già delineata quella che potrebbe essere la vita di una società ubbidiente e ordinata per effetto di un ipotetico farmaco tranquillante, il Soma, il cui impiego è esteso a tutti, anche a coloro che si considerano mentalmente sani.

Ma esiste veramente la sanità mentale?

Il dottor Knock, nel « Trionfo della medicina » ci ha già spiegato che l'uomo sano non è che un malato potenziale; affermazione questa che per le malattie della mente cade più a proposito che per ogni altra forma di malattia.

Ecco dischiudersi allora dinanzi a noi la consolante visione di una società numerosa, ordinata, obbediente, disciplinata, priva di aggressività e di frustrazioni, e ...inodora. Sì, perché anche questa previsione è ragionevole. Oggi nei nostri laboratori già alleviamo topi e ratti, nati e crasciuti in ambienti rigorosamente asettici, privi di batteri nel loro intestino. Perché non ammettere che lo stesso risultato si possa ottenere anche nella specie umana? Già vediamo il futuro uomo asettico che produrrà, tra l'altro sudore e feci inodori. Il resto dell'umanità gli apparirà allora « puzzolente » e l'incontro con uomini non inodori come lui gli causerà gravi tensioni emotive e un invincibile senso di ostilità. Sarà questa la causa di un nuovo regime di « apartheid », nel quale la distinzione tra uomini inodori e puzzolenti soverchierà le attuali discriminazioni di razza, religione, affiliazione politica e stato economico, a dimostrazione della futilità e superficialità dei nostri attuali e meschini pregiudizi?

Eccolo qua il nostro superuomo del futuro: asettico, condizionato, imperturbabile, così « disumano » da corrispondere all'accorato lamento di un sociologo americano, Joseph Wood Krutch: « Ciò che qualcuno di noi si intestardisce ancora a chiamare l'essere umano assunse aspetto facilmente riconoscibile verso il 500 a. C. e cominciò a sparire circa cinquant'anni fa ».

E qui mi accorgo che quello che, parafrasando Shaw, potrei chiamare « il piacere dell'utopia » mi ha preso ancora la mano. Il ritorno alla realtà, dopo queste concessioni alla fantasia, è un duro richiamo alla responsabilità dello scienziato di ponderare a lungo la pesante responsabilità che gli grava sulle spalle ogni qual volta l'applicazione di una sua scoperta possa alterare, anche se in piccola misura, il naturale equilibrio tra le forze vitali, che ha richiesto tanti milioni di anni per raggiungere il livello attuale. Poiché il compito supremo di ogni scienziato, e del biologo in particolare, in definitiva non è che la preservazione e il miglioramento della specie umana e la difesa della sua, almeno presunta, « umanità ».

TITO BERTI