

L'arte medica verso nuovi paradigmi

Editoriali

Ortensio Zecchino¹

¹ Biogem Scarl, Via Camporeale snc, 83031 Ariano Irpino (AV), Italy



Ortensio Zecchino

Medicina e salute sono termini di un binomio inscindibilmente legato alla vita, chiusa tra l'alfa del travaglio fisico della nascita (ce lo ricordano i versi leopardiani: "Nasce l'uomo a fatica ed è rischio di morte il nascimento") e l'omega del travaglio fisico della morte.

La medicina, in definitiva, è campo dal quale nessun umano può dirsi estraneo. Foucault perciò ha potuto scrivere: *Di qui il posto determinante della medicina nell'architettura d'insieme delle scienze umane* [1].

Ciò spiega perché di essa, non della sua pratica, ma del modo d'intenderla possano occuparsene anche non medici. D'altronde lo studio dei fini e dei metodi di una disciplina ha il nome di epistemologia, che è una branca della filosofia.

Ma proprio in questo essere la medicina strettamente connessa alla vita umana risiede la problematicità nel definirne l'essenza. La letteratura, che è specchio della vita, offre un campionario sconfinato di capitoli intorno a medici e medicina. Una delle più icastiche descrizioni del rapporto medico-paziente è nella prima pagina delle *Memorie di Adriano* di Margherita Yourcenar. Di fronte al suo medico, che visitandolo mostra sincera 'compassione', cercando di dissimulare la gravità del caso, l'imperatore avverte comunque l'inedita sensazione d'impotenza e dice di sentirsi ridotto a puro aggregato di carne e sangue e perciò spogliato della dignità non solo d'imperatore, ma neanche di uomo.

In questa scena, anche oltre le parole, si può scorgere l'intera gamma di sentimenti che animano il complesso e difficile rapporto medico-paziente. C'è, implicita, l'ansiosa attesa del verdetto, la fiducia nel medico, unita alla consapevolezza dei limiti della scienza e l'implicito invito ad evitare quello che chiamiamo accanimento terapeutico. Ma su tutto sovrasta, con valenza universale, il sentimento d'oggettiva minorità e impotenza del paziente di fronte al medico.

Quest'insieme di situazioni e sensazioni è il brodo di coltura in cui si sviluppa la diffidenza e la non rara sorda ostilità del paziente verso il medico, alimentata di volta in volta da quel sottile, inconfessato sentimento di delusione rispetto alle mancate aspettative salvifiche o da quell'altrettanto sottile sentimento d'invidia verso la posizione dominante del medico a fronte della propria oggettiva debolezza. È opinione non peregrina che la nota iatrofobia di Petrarca nascesse proprio da quest'ultimo sentimento. Nel nostro tempo la fallace idea che ai progressi della medicina debba immancabilmente corrispondere il risultato positivo va incrementando il senso di delusione del paziente o dei familiari quando i risultati non sono pari alle attese. In tal caso, dell'insuccesso si va sempre più affermando l'idea che responsabile debba essere ritenuto il medico. Da qui la violenza fisica verso di lui praticata in contesti in cui abitualmente ci si fa giustizia da soli, ma da qui anche la sempre più frequente pretesa di giustizia legale nei Tribunali, perché sembra che la casualità sia ormai bandita e che la colpa professionale sia presunta sempre e comunque, con conseguenze negative che si manifestano, tra l'altro, nel sempre più ridotto accesso ad alcune scuole di specializzazione e nella fuga dai reparti di prima linea.

In letteratura, tra gli autori che hanno dedicato alla medicina grande attenzione critica, va ricordato senz'altro Michel de Montaigne che, con la sua penna pungente, ha messo a fuoco le questioni di fondo intorno alla medicina. Dalla convinzione che la medicina sia fondata su di un approccio esperienziale e che l'esperienza, per quanto ricca e varia possa essere, non di rado finisce per rivelarsi impotente rispetto all'assoluta singolarità della specifica malattia, che è specchio dell'assoluta singolarità del paziente concreto, Montaigne fa discendere il convincimento che, in definitiva, sia il caso a far da padrone nelle scelte mediche, più di quanto si creda. Scrive infatti:

Al medico si presentano tante malattie e tante circostanze, ma la sua esperienza non gli consente di giungere a risultati certi, perché il senno umano non consente orientarsi... Quando poi sia avvenuta la guarigione, come può esser certo che non sia stato perché il male aveva fatto il suo corso, o un effetto del caso, o l'azione di qualche altra cosa che egli abbia mangiato o bevuto o toccato quel giorno, o il merito delle preghiere di sua nonna? E quante volte occorrerebbe riannodare la lunga catena di casi e coincidenze per poterne dedurre una regola? E che accadrà se un altro ha fatto delle esperienze contrarie? [2].

Con queste riflessioni lo scettico Montaigne evoca la questione nodale, l'essenza stessa della medicina, fondata realmente sulla casistica e quindi sul probabilismo, che può conoscere, e di fatto conosce, eccezioni.

Pensieri non dissimili da quelli espressi già duemila anni fa da Aulo Cornelio Celso:

Esser la medicina arte congetturale; ed esser proprio della congettura, che, mentre il più delle volte corrisponde, talvolta pure fallisca [3].

A conferma di questo dato, negli ultimi tempi è fiorita una letteratura sul fenomeno delle guarigioni oncologiche spontanee che contraddicono appunto le casistiche consolidate.

Dal Cinquecento e fino ai giorni nostri lo statuto della medicina è stato questo criticato da Montaigne, naturalmente con una progressiva riduzione dell'incidenza del caso nelle decisioni e quindi nei risultati. Infatti nel nostro tempo col susseguirsi di rivoluzioni scientifiche l'approccio empirico della medicina sta evolvendo in termini di sempre maggiore scientificità. Sono tanti e tutti straordinari i progressi che vediamo realizzarsi sotto i nostri occhi. Basterebbe ricordare la diagnostica per immagini e le endoscopie che consentono il miracolo di vedere e penetrare fin nei più reconditi anfratti di ogni organo e tutto quanto va disvelando lo studio del microbiota.

Altra innovazione, quasi fantascientifica, è quella della creazione degli organoidi. Finora per testare farmaci ci avvalevamo di modelli animali, prevalentemente topi, che hanno un genoma simile al nostro per circa il 95%. Oggi è possibile replicare in 3D, da cellule del paziente, un suo specifico organo su cui verificare l'efficacia di farmaci esistenti o, in funzione delle cui caratteristiche, realizzare farmaci, o vaccini, *ad hoc*.

Ma alcune grandi rivoluzioni in particolare stanno stravolgendo dalle fondamenta metodi d'indagine e approcci terapeutici e quindi lo statuto stesso della medicina.

La prima è la rivoluzione genetica che – dopo un lungo percorso iniziato ai primi del Novecento, proseguito intorno alla metà del secolo con la scoperta della doppia elica – ha portato al sequenziamento dell'intero genoma umano. Grazie alla genomica strutturale ormai conosciamo di quanti e quali geni è fatto il nostro corpo, anche se non sappiamo ancora quale sia la specifica funzione della gran parte di essi e soprattutto quale siano le modalità e gli effetti dell'interazione tra loro, compito proprio di quella branca definita genomica funzionale. La genetica medica negli ultimi dieci anni ha consentito di identificare oltre mille nuove malattie e centinaia di nuovi geni-malattia [4]. Altra rivoluzione importante è quella delle cosiddette scienze omiche, capaci di offrire completezza e pienezza informativa anche sui più minuti sistemi biologici.

Capitolo in inarrestabile evoluzione è quello dell'intelligenza artificiale con le sue infinite applicazioni in campo medico.

Tutte queste straordinarie innovazioni sono a loro volta debtrici verso la rivoluzione dei big data, con la possibilità di processare e offrire una straordinaria quantità di dati.

Ma se per qualche tempo ci si era illusi che la genetica potesse affermarsi come campo di leggi certe, l'epigenetica ha provveduto a far svanire i sogni del rigore deterministico, aprendo nuovi orizzonti [5, 6].

Si potrebbe in proposito richiamare quanto di ancor più sconvolgente si è realizzato nella fisica dell'ultimo secolo che ha mandato in soffitta il tradizionale approccio deterministico per affermare quello quantistico-probabilistico.

Volgendo lo sguardo al passato, possiamo ben dire che l'epigenetica ha dato dignità scientifica ad un'intuizione presente già nella saggezza ippocratica.

In un testo del *Corpus hippocraticum, Sull'antica medicina*, è infatti scritto:

È necessario per ogni medico lo studio della natura umana; e se egli vuole compiere il proprio dovere, ha bisogno di sapere in quali rapporti trovasi l'uomo coi suoi cibi, le sue bevande e con tutto il suo genere di vita, e quale influenza esercita ciascuna cosa sull'altra [7].

Tutto ciò consente di approfondire sempre più la condizione del singolo paziente, sicché non più la malattia come categoria astratta è al centro della medicina, ma lo è sempre più il malato nella sua specifica singolarità.

Ciò dimostra che Montaigne aveva colto il focus logico del problema. Certo esagerava, ma forse a quel tempo neanche tanto, nell'affermare che, nell'approccio probabilistico, era il caso che il più delle volte la faceva da padrone nella medicina.

Il combinato di tutte queste rivoluzioni ha consentito l'approdo a quella che viene definita medicina personalizzata (nella versione americana pare che si prediliga l'espressione medicina di precisione, anche se non manca chi individua sottili differenze di senso tra le due espressioni).

Medicina personalizzata, dunque, nuovo modo d'intendere l'antica arte medica, perché fonda prevenzione e cura non solo sull'individuazione delle caratteristiche genotipiche del singolo, ma anche sulla necessità di conoscere e studiare lo specifico stile di vita del singolo paziente e il contesto ambientale in cui è immerso.

Naturalmente tutto ciò richiede un adeguamento tecnologico delle strutture sanitarie sperabilmente generalizzato e, ovviamente, trascina con sé la questione economica e sociale dei costi. Non è facile allo stato fare previsioni puntuali, né questa è la sede idonea. Sul piatto della bilancia si dovrà comunque mettere il costo, pesante in termini economici e sociali, delle terapie somministrate senza successo per l'oggettiva incapacità di aggredire la specifica condizione patologica del singolo paziente. Poiché però ogni medaglia ha il suo rovescio, in questa medicina si annidano non pochi pericoli.

Nell'ultimo quarto del secolo scorso sono stati pubblicati due libri che possono ormai essere considerati due classici: *La nemesi medica*, sottotitolo *L'espropriazione della salute* di Ivan Illich e *Il medico nell'età della tecnica* di Karl Jaspers [8, 9]. Entrambi quarant'anni fa paventarono il pericolo dello schiacciamento del medico sotto l'imponenza degli apparati. A mala pena si intravedeva allora l'alba delle ricordate rivoluzioni, ma l'acume di questi due filosofi riuscì comunque a prefigurare, unitamente ai tanti vantaggi, anche i molti rischi derivanti dall'annunciato travolgente sviluppo scientifico e tecnologico.

E quei rischi stanno purtroppo prendendo corpo. Innovazioni, che ieri avremmo definito fantascientifiche, sono già realtà e minacciano di trasformare il medico in una rotella di

ingranaggi sempre più complessi e di renderlo un iperspecialista, onnisciente sul particolare, ma ignorante sul tutto dell'uomo.

Si va facendo sempre concreto il rischio che la personalizzazione della medicina più che all'attenzione alla totalità dell'individuo possa ridursi all'attenzione e alla cura di sue parti specifiche.

Facendo ricorso a due espressioni sempre più utilizzate nel linguaggio medico, *Evidence based medicine* (EBM) e *Narrative based medicine* (NBM), c'è il rischio che quest'ultima, cioè il diretto rapporto medico paziente, l'attento ascolto della narrazione di quest'ultimo, resti sacrificato e come schiacciato dall'evidenza 'scientifica' indotta dalle straordinarie capacità strumentali a disposizione del medico.

Superato l'antico paradigma della medicina come attività esclusivamente esperienziale che traeva regole dall'astrazione casistica, c'è il rischio che la novità della decantata medicina personalizzata si traduca nell'attenzione soltanto a specifiche parti del corpo del paziente, con la conseguenza che, per altra via, l'uomo nella sua complessa unicità scompaia anche dai nuovi orizzonti della medicina.

Nell'eterno rincorrere l'ottimizzazione della formazione medica si sente spesso invocare la necessità di dare spazio al carattere interpretativo-dialogico della pratica medica. Invocazione pienamente accolta in un antico ordinamento dell'Italia meridionale. Un illuminato sovrano, Federico II, nella sua celebre Costituzione del 1231, affermando di voler proteggere i sudditi dall'imperizia dei medici, impose un molto lungo percorso formativo per renderli non solo esperti nella clinica e nella chirurgia, ma pronti all'ascolto del paziente e capaci di assumere le decisioni con adeguato vaglio critico: prescrisse perciò che gli studenti di medicina, prima di passare alle materie professionalizzanti, dovessero studiare logica per un triennio.

Questa sua rigorosa prescrizione mirava a rendere possibile quel ponderato giudizio personale del medico in ordine alle misure da adottare, già prescritto oltre mille anni prima da Ippocrate nel suo giuramento. Proprio perché nell'esercizio della medicina è fondamentale la sintesi del medico, nutrita di tanti elementi: scienza, esperienza, ascolto, ma anche intuito (quante volte non si è sentito lodare "l'intuito" del medico?), la medicina non è solo ma anche arte.

In conclusione, il nuovo paradigma che si sta lodevolmente imponendo, può elevare il medico ad altezze inimmaginabili, grazie alla potenza degli apparati scientifici. Ma il risvolto è che questi stessi apparati possono fagocitarlo, comprimendone e finanche annullandone la capacità di ascolto del paziente rendendolo automa deresponsabilizzato.

Il bilanciamento e la neutralizzazione dei rischi insiti nell'inarrestabile accrescimento del sapere scientifico sono nella perenne stabilità del pensiero filosofico, da sempre rivolto all'uomo, alla sua essenza e al mistero della vita. Questa antica verità fu espressa con particolare trepidazione e sgomento da Benedetto Croce, all'indomani del bombardamento atomico di Hiroshima del 6 agosto 1945:

A parare il pericolo, e a trarre dalle scoperte scientifiche il bene che possono dare, si richiede ... un maggiore avanzamento dell'intelletto, della fede morale, dello spirito religioso e, in una parola, dell'anima umana [10].

Ci sono tre parole, attribuite a Ippocrate, e richiamate da Karl Jaspers nel libro ricordato, che ancora oggi sono in grado di suggerire icasticamente al medico il senso della sua professione e insieme della specifica eticità della stessa: *iatros philosophos isoteos*, che si può intendere così: il medico, quando si fa anche filosofo, acquista una potenza divina!

BIBLIOGRAFIA

1. Foucault M. Nascita della clinica. Una archeologia dello sguardo medico. Torino: Einaudi; 1969.
2. de Montaigne M. Saggi. Milano: Bompiani; 2012.
3. Celso AC. De Medicina. Firenze: Sansoni; 1904.
4. Dallapiccola B. Traslazione della rivoluzione genetica nella pratica clinica. In: AA.VV., editor. L'unità delle due culture. Saveria Mannelli: Rubbettino; 2023.
5. Di Lauro R. Nuovi concetti o cambi di paradigma in genetica ed evoluzione? In: AA.VV., editor. L'unità delle due culture. Saveria Mannelli: Rubbettino; 2023.
6. Altucci L. Epigenetica: la scienza, l'ambiente e la memoria. In: AA.VV., L'unità delle due culture. Saveria Mannelli: Rubbettino; 2023.
7. Covotti A. Medici e filosofi del V secolo. Napoli: Stab. Tip. Sangiovanni; 1916.
8. I Illich, *Nemesi medica. L'espropriazione della salute*, Mondadori 1977 (1976)
9. Jaspers K. Il medico nell'età della tecnica. Milano: Raffaello Cortina; 1991.
10. Croce B. La disgregazione dell'atomo e la vita dell'uomo. Il Risorgimento. 1945.



The medical art towards new paradigms

Ortensio Zecchino¹

Received: 16 February 2024 / Accepted: 4 May 2024
© The Author(s) 2024

Medicine and health are inextricably linked to life, between the alpha of the labor of birth (Leopardi's verses remind us of this: "*Man is born in labor: and there's a risk of death in being born.*") and the omega of death.

Medicine is a field from which no human is a stranger. Foucault wrote: *Hence the decisive place of medicine in the overall architecture of the human sciences* [1] (210).

Yet difficulty in defining the essence of medicine arises precisely from the fact that it is closely connected to human life.

Literature, which is a mirror of life, provides a rich array of writings about physicians and medicine.

One of the most vivid descriptions of the doctor-patient relationship is on the first page of Marguerite Yourcenar's *Memoirs of Hadrian*. Hermogenes, Hadrian's physician—shows sincere 'compassion' and tries to downplay the severity of the disease— while the emperor has an unprecedented feeling of helplessness and declares he feels like a simple aggregation of flesh and blood, stripped not only of the dignity of an emperor, but even of that of a man.

In this page, even beyond words, we can feel the emotions that animate the complex and difficult doctor-patient relationship. There is the anxious wait for the verdict, the trust in the doctor, the awareness of the limits of science, and an implicit invitation to avoid therapeutic obstinacy. But above all, the patient's feeling of smallness and impotence in front of the doctor emerges, with universal relevance.

All these feelings are the breeding ground for the patient's mistrust and not uncommon dull hostility towards physicians, arising from an unacknowledged disappointment for the unmet expectations of salvation or from a sort of envy towards the doctor's dominant position compared to the patient's weakness.

Petrarch's well-known iatrophobia arose precisely from this feeling.

Nowadays, the erroneous idea that medical progress must inevitably correspond to a positive outcome is increasing the patient's and family's disappointment when results do not meet expectations, and the idea that the physician is responsible for the failure is increasingly widespread. This leads to physical violence against doctors, carried out in contexts where people take justice into their own hands; this also leads to the growing inclination to seek justice in court, assuming professional negligence a priori. This has negative consequences, including the decreasing number of physicians attending some specialization schools and the increasing number of doctors leaving front-line departments.

Among authors who have dedicated critical attention to medicine, Michel de Montaigne stands out as a writer who focused on the fundamentals of medicine, highlighting them with his sharp writing.

From the belief that medicine is based on an experiential approach, and that experience, however rich and varied it may be, often proves powerless compared to the absolute singularity of diseases, which is a mirror of the absolute singularity of each patient, Montaigne supports that, ultimately, chance is the master of medical choices. Accordingly he writes:

The doctor is presented with many diseases and circumstances, but experience does not allow getting predictable results, because human wisdom does not allow orientation.

[...]. *When recovery then has occurred, how can one be sure that it was not because the disease had run its course, or an effect of the case, or the influence of something else eaten or touched that day, or the efficacy of his grandmother's prayers? And how many times would it be necessary to reconstruct the long chain of cases and coincidences to infer a rule from it? And what will happen if someone else has had opposite experiences* [2]? (pp. 1447–1449).

With these reflections, the skeptic Montaigne touched the core of medicine, grounded on cases and probabilism, which can have, and indeed do have exceptions.

✉ Ortensio Zecchino
presidenza@biogem.it

¹ Biogem, Molecular Biology and Genetics Institute, Via Camporeale snc, 83031 Ariano Irpino, AV, Italy

Similar thoughts had already been expressed two millennia ago by Aulus Cornelius Celsus:

Being Medicine a conjectural art and being specific of conjecture that while it often aligns with reality, it sometimes fails. [3] (p. 63).

Along this line, literature has flourished on the phenomenon of spontaneous oncologic recoveries, which contradicts consolidated larger scale findings.

Presently, with the succession of scientific revolutions, the empirical approach of medicine has evolved into increasingly scientific terms. Before our eyes we see a great deal of extraordinary progress. Let us cite the diagnostic imaging and endoscopic techniques that allow the miracle of seeing into the hidden recesses of our organs, and the new insights revealed by the study of the microbiota.

Another innovation, that can look almost like science fiction, is the generation of organoids. Until now, to test drugs we used animal models, mainly mice, which have a genome that is approximately 95% similar to ours. Nowadays, starting from patients' cells, it is possible to replicate a specific organ in 3D, upon which testing the effectiveness of existing drugs or, depending on their characteristics, producing ad hoc drugs or vaccines.

Yet some great revolutions are overturning the foundations of research methods and therapeutic approaches.

The first is the genetic revolution that, after a 50-year journey that began in the early twentieth century and culminated in the discovery of the double helix, ultimately led to the sequencing of the entire human genome. Thanks to structural genomics, we now know the number and type of genes that make up the human body, even if we do not yet know all their specific functions, and especially, what the characteristics and the effects of their interaction are, which is the specific topic of functional genomics. In the last ten years, medical genetics has made it possible to identify over a thousand new diseases and hundreds of disease genes [4] (p. 374).

Another important revolution is the so-called omics sciences, capable of providing extensive information even on biological systems.

A further unstoppable, rapidly evolving field is that of artificial intelligence with its limitless applications in the medical field.

All these extraordinary innovations, in turn, depend on the big data revolution, with the possibility of processing an astonishing quantity of data.

Yet, if for some time we had the illusion that genetics could establish clear cause-and-effect laws, epigenetics made the dream of deterministic rigor vanish, opening new horizons [5] (391).

In this regard, we could recall what has been even more shocking in the physics of the last century which has

dismantled the traditional deterministic approach to affirm the quantum-probabilistic paradigm.

Looking back, we can say that epigenetics has given scientific dignity to an intuition already present in the Hippocratic teaching.

In a text of the *Corpus Hippocraticum*, entitled *On Ancient Medicine*, it is written: *It is absolutely necessary for every medical doctor to study the human nature; if he wants to fulfill his own duty, he needs to know the relationships between man and his food, his beverages, and with his overall life style, and the influence that each element has on the others* [6]. (p. 14).

All this allows delving ever deeper into the condition of the individual patient, so that the disease as an abstract category is no longer at the center of medicine, increasingly replaced by the patient in his/her singularity.

This shows that Montaigne had grasped the focus of the problem. Of course he was exaggerating, even if perhaps not too much at the time, in stating that, in the probabilistic approach, it was chance that most often played the main role in medicine.

The combination of these revolutions has led to "personalized medicine" (in the American context, it seems that "precision medicine" is preferred, even if it is possible to identify subtle differences between the two expressions).

Personalized medicine is a new way of understanding age-old medical practice: prevention and treatment are grounded in the identification of the genotypic characteristics of the individual patient as well as in the study of the patient's specific lifestyle and his/her environment.

Indeed, all the above requires a hopefully generalized technological adaptation of healthcare facilities, and raises the issue of costs.

However, some risks are intrinsic to this new medicine.

In the last quarter of the last century, two iconic books were published: *The medical nemesis*, with the subtitle *The expropriation of health* by Ivan Illich and *The doctor in the age of technology* by Karl Jaspers [7, 8].

Both highlighted the danger of being overwhelmed by technological approaches. The dawn of the above-mentioned revolutions was barely visible, but both philosophers were able to anticipate advantages and risks deriving from the proclaimed overwhelming scientific and technological development.

All these risks are taking shape. Innovations once considered science fiction are a reality and risk transforming the physician into a piece of intricate machinery, making him/her a hyper-specialist, knowledgeable about particularities but ignorant about the entirety of human beings.

Making use of two expressions increasingly used in current medical language, *Evidence based medicine* (EBM) and *Narrative based medicine* (NBM), there is a risk that the

direct doctor-patient relationship and the careful listening to the patient's narrative, which play a central role in the second approach, may be sacrificed and like overshadowed by the 'scientific' evidence brought about by the extraordinary technology available today.

Once the ancient paradigms of medicine as an experiential discipline, based on case study abstraction, have been overcome, the risk is that the novelty of the emphasized personalized medicine translates into attention limited to specific parts of the patient's body while the complex human originality disappears.

In the everlasting pursuit of the optimization of medical training, we hear calls to give space to the interpretative-dialogical nature of medical practice. This task was a part of ancient southern Italian Medical schools. An enlightened sovereign, Frederick II, in his famous Constitution of 1231, asserting his will to protect people from the incompetence of physicians, made it compulsory to carry out a very long training so as to make them not only experts in clinical and surgical practice, but also ready to listen to the patient and capable of making decisions with adequate critical scrutiny: for this reason, he ordered that medical students, before moving on to professional topics, had to study logic for three years.

This strict directive was aimed at enhancing well thought-out personal judgment regarding the measures to be adopted, as had already been stated over a thousand years earlier in Hippocrates's oath.

Physician's synthesis is fundamental in medical practice, and is informed by many elements: science, experience, listening, but also intuition (how many times have you heard praises of the doctor's 'intuition'?). This is why—medicine is not only a science but also an art.

In conclusion, the recent medical revolution can elevate the medical doctor to unimaginable heights, thanks to the power of scientific tools. However, these tools can overwhelm the physician, compressing and even erasing the ability to listen to the patient, making the physician an automaton without responsibility.

The balance and neutralization of these risks lie in the philosophical thought, focused on the human essence and on the mystery of life. This truth was expressed with special trepidation and dismay by Benedetto Croce, the day after the Hiroshima apocalypse of August 6, 1945:

To ward off danger, and to draw from scientific discoveries the good that they can give, is required [...] a greater advancement of the intellect, moral faith, religious spirit and, in a word, of the human soul. [9]

There are three words attributed to Hippocrates and reported by Karl Jaspers in the above-mentioned book, which still convey the meaning and ethics of the medical profession: *iatros philosophos isòteos*, which can be

interpreted as: when the medical doctor acts as a philosopher he/she acquires a divine power!

Funding This article/publication was based upon work from COST Action CA19127-Cognitive Decline in Nephro-Neurology: European Cooperative Target (CONNECT), supported by COST (European Cooperation in Science and Technology), <https://www.cost.eu>. COST (European Cooperation in Science and Technology) is a funding agency for research and innovation networks. Our Actions help connect research initiatives across Europe and enable scientists to grow their ideas by sharing them with their peers. This boosts their research, career, and innovation.

Declarations

Conflicts of interest Nothing to declare.

Ethical approval Not relevant.

Human and animal rights This article does not contain any studies with humans or animals.

Informed consent Not relevant.

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

References

1. Foucault M (1969) *Nascita della clinica. Una archeologia dello sguardo medico*. Torino: Einaudi
2. de Montaigne M (2012) *Saggi*. Milano: Bompiani
3. Celso AC (1904) *De Medicina*. Firenze: Sansoni
4. Dallapiccola B (2023) *Traslazione della rivoluzione genetica nella pratica clinica*. In: AA.VV., *L'unità delle due culture*. Saveria Mannelli: Rubbettino
5. Di Lauro R (2023) *Nuovi concetti o cambi di paradigma in genetica ed evoluzione?* In: AA.VV., *L'unità delle due culture*. Saveria Mannelli: Rubbettino
6. Covotti A (1916) *Medici e filosofi del V secolo*. Napoli: Stab. Tip. Sangioanni
7. I Illich (1976) *Nemesi medica. L'espropriazione della salute*, Mondadori 1977
8. Jaspers K (1991) *Il medico nell'età della tecnica*. Milano: Raffaello Cortina
9. Croce B (1945) *La disgregazione dell'atomo e la vita dell'uomo*. Il Risorgimento

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.