

Atti del Convegno

**SCIENZA E MEDICINA  
TRA STATISTICA E PERSONA**

Milano, 18 giugno 2022



Atti del Convegno

**SCIENZA E MEDICINA  
TRA STATISTICA E PERSONA**

Milano, 18 giugno 2022

**Atti del Convegno: Scienza e Medicina tra statistica e persona**  
tenuto sabato 18 giugno 2022 presso la sede della  
Fondazione Antroposofica Milanese,  
via privata Vasto 4, Milano

*Il convegno è stato promosso dall'associazione  
Imago Proxima Centauri - con il patrocinio  
dell'Istituto HISCIA di Arlesheim e  
dell'Ordine dei Medici e  
degli Odontoiatri di Milano.*

*Redazione e impaginazione a cura di  
Daniela Castelmonte e Domenico Carà*

*In copertina acquarello di  
Laura Borghi*

© Imago Proxima Centauri – Milano  
info@imagoproxima.com  
<https://imagoproxima.com/>

## INDICE

### CONVEGNO:

- **INTRODUZIONE**
- **LAURA BORGHI** – LA FISICA AL SERVIZIO DELLA BIOLOGIA:  
LA MACCHINA PER LA PREPARAZIONE DEL VISCUM ALBUM FERMENTATUM \*
- **NICOLA FRISIA** – VISCUM ALBUM E ORGANISMO DEL CALORE:  
LA RISPOSTA IMMUNITARIA COME TRAIT D'UNION E PROVA SCIENTIFICA\*
- **SERGIO MARIA FRANCARDO** – MALATTIA TUMORALE E DESTINO PERSONALE:  
UN ESEMPIO DI APPROCCIO CLINICO

### TAVOLA ROTONDA:

- **DANIELE NANI, MEDICO** – DALLA SCIENZA DELL'INORGANICO ALLA SCIENZA DEL VIVENTE. IL MONDO VEGETALE E LA VARIABILITÀ NEL TEMPO
- **LAURA BORGHI, MEDICO** – STATI DI COSCIENZA E SVILUPPO DEL PENSIERO SCIENTIFICO
- **SERGIO MARIA FRANCARDO, MEDICO** – RIFLESSIONI DI MEDICINA EMPIRICA
- **EMILIO FERRARIO, INGEGNERE** – GOETHE SCIENZIATO
- **STEFANO PEDERIVA, FARMACISTA** – DA GOETHE A STEINER
- **MAURIZIO BRIZZI, STATISTICO** – QUALITÀ E QUANTITÀ NELL'INDAGINE STATISTICA
- **GIANFRANCO DALMASSO, FILOSOFO** – SOGGETTO E OGGETTO
- **CLAUDIO CICCÌÒ, AVVOCATO** – LE MINORANZE E LA LIBERTÀ DI SCELTA

*\*La successione completa delle slide si trova collegandosi tramite il seguente link*

<http://tiny.cc/scimed>

oppure inquadrando il seguente QRCode





CONVEGNO



## INTRODUZIONE

Con questo convegno vogliamo porre l'attenzione su una questione fondamentale nella medicina di oggi, la cui rilevanza è stata amplificata dalla pandemia da SARS-CoV2, durante la quale l'epidemiologia, con il suo approccio basato sul concetto di popolazione statistica, è stata privilegiata rispetto alla clinica, quindi alla cura della singola persona. L'approccio statistico, tipico della EBM (*Evidence Based Medicine*), con i suoi protocolli e le sue linee guida, è diventato di importanza cruciale nell'orientamento della prassi medica del presente ormai da molto tempo. Nel convegno, ci proponiamo di approfondire il tema del rapporto tra la dimensione quantitativa e qualitativa e la relazione tra efficacia e significato in biologia e in medicina. In particolare, viene presentato un esempio di applicazione clinica della medicina antroposofica in una malattia non-epidemica, quella tumorale, e l'uso della tecnica applicata in modo qualitativo a un processo farmaceutico, l'aspetto immunologico e l'esperienza clinica con la persona malata. Nella Tavola rotonda pomeridiana, diversi professionisti affrontano alcuni aspetti della scienza, dell'epistemologia e della giurisprudenza e si confrontano in un dibattito a carattere interdisciplinare con i partecipanti sui temi del convegno.



LAURA BORGHI

## LA FISICA AL SERVIZIO DELLA BIOLOGIA: LA MACCHINA PER LA PREPARAZIONE DEL VISCUM ALBUM FERMENTATUM

La tecnica applicata alla preparazione del *Viscum album fermentatum*, grazie a una macchina di alta precisione non intacca le qualità del preparato, ma ne potenzia l'effetto terapeutico.

Nella ricerca delle proprietà del vischio viene usato il metodo fenomenologico e non avviene una riduzione del biologico alla fisica.

Infatti, il processo di elaborazione farmaceutico del vischio è reso possibile da una tecnologia nella quale la fisica è al suo posto in quanto è utilizzata, per così dire, «dall'esterno» per creare un disco rotante capace di girare così velocemente da generare un film abbastanza sottile da annullare la tridimensionalità e la gravità terrestre.

*Nascosto in un albero folto è un ramo  
che ha foglie d'oro e il gambo flessibile, sacro a  
Proserpina;  
tutta la selva lo copre e fitte ombre lo cingono di convalli.  
A nessuno è dato di entrare nei regni segreti  
se prima non svelle quell'aureo germoglio.*

*Virgilio, Eneide VI*



Dott.ssa Laura Borghi, Milano

## Due tipi di Vischio



Vischio del pino  
*Viscum album fermentatum P*



Vischio delle  
latifoglie  
*Viscum album fermentatum M e Qu*

Dott.ssa Laura Borghi, Milano



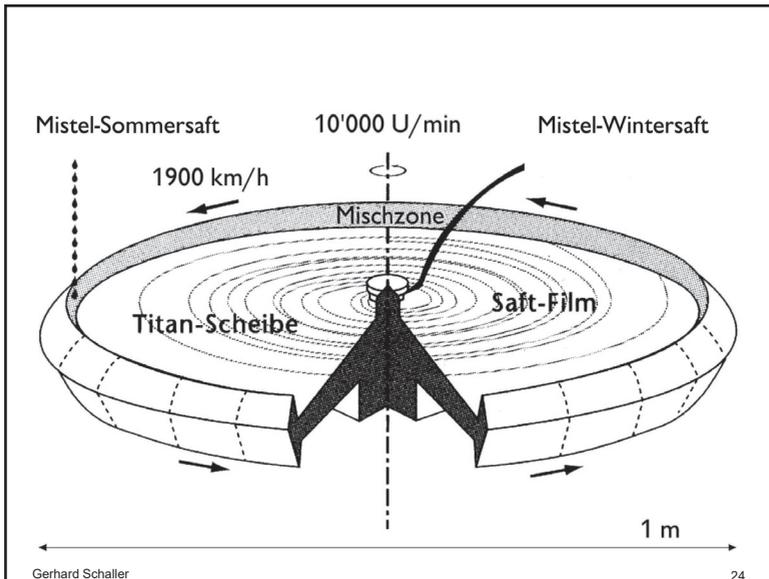
Gerhard Schaller

23



Nella ricerca delle proprietà del vischio viene usato il **metodo fenomenologico** e **non avviene una riduzione del biologico alla fisica**

Infatti il **processo di elaborazione farmaceutico** del vischio è reso possibile da una tecnologia nella quale la fisica è al suo posto in quanto è utilizzata, per così dire, **«dall'esterno»** per creare un disco rotante capace di girare così velocemente da generare un **film abbastanza sottile da annullare la tridimensionalità e la gravità terrestre**



NICOLA FRISIA

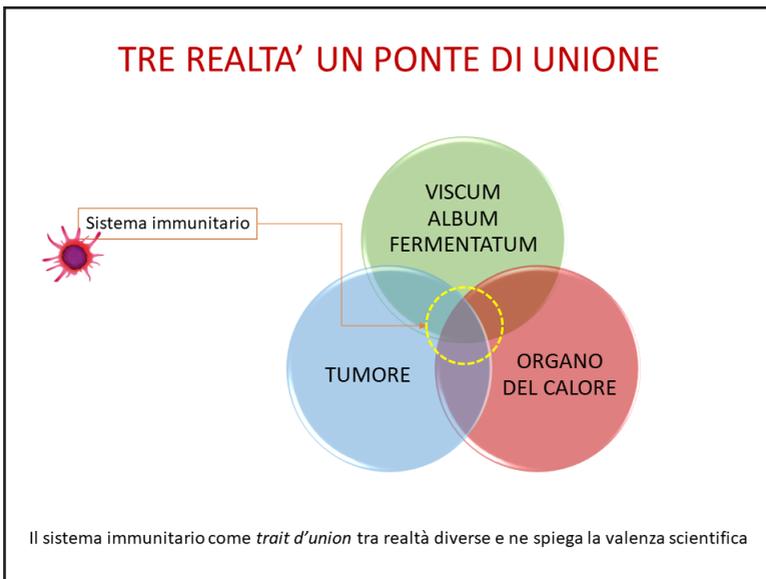
## VISCUM ALBUM E ORGANISMO DEL CALORE: LA RISPOSTA IMMUNITARIA COME TRAIT D'UNION E PROVA SCIENTIFICA

Nel corso della vita l'equilibrio tra le forze eteriche di moltiplicazione e le forze astrali di strutturazione si modifica in maniera fisiologica e progressiva. Con il tempo la strutturazione, e con essa la mineralizzazione, prenderà una importanza relativa.

La crescita si arresta perché le forze, sia di strutturazione sia di riproduzione, sono trasformate e utilizzate su un piano diverso

Possiamo vedere quanto accade anche da un punto di vista immunologico tra le peculiarità di crescita e riproduzione delle cellule tumorali e l'alterata risposta immunitaria.

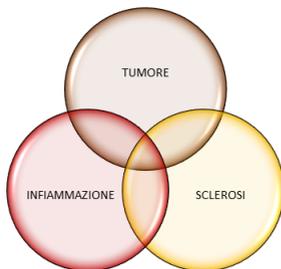
(La successione completa delle slides si trova sul sito di Imago: <https://imagoproxima.com/>)



## LINFOCITI T REGOLATORI (Treg)



## IL TUMORE COME ORGANO DI SENSI ERRATICO



L'organo di sensi è abbandonato dall'lo e dal corpo astrale perché deve essere idoneo alla percezione in modo di servirsene «dall'esterno».



Questa situazione di «abbandono» degli organi sensoriali da parte dell'lo e dell'astrale è normale al polo neurosensoriale dove la mineralizzazione ha reso le forze eteriche stabili.

Nel polo metabolico l'abbandono di un organo da parte dell'lo/Astrale non è controbilanciato e le forze eteriche non trasformate (isolotti di trasformazione) si attivano.



SERGIO MARIA FRANCARDO

## **MALATTIA TUMORALE E DESTINO PERSONALE: UN ESEMPIO DI APPROCCIO CLINICO**

Puntare sul valore del paziente come persona è una risorsa clinica fondamentale che arricchisce il medico e umanizza la medicina. Sono stati fatti passi avanti negli ultimi anni: non abbiamo più comunicato la data presunta della morte perché il dato clinico ed epidemiologico spesso si scontrava con la soggettiva volontà di vivere del paziente che modifica la prognosi, come la modifica positivamente una comunicazione empatica della diagnosi.

La medicina attuale ha compreso che non è corretto parlare di sopravvivenza e nemmeno solo di qualità della vita, va contrastata la costrizione alla dissimulazione da parte del paziente quel dannoso “*non far capire che sa*”.

Occorre recuperare il valore dell’esistenza individuale, la conoscenza completa e condivisa da parte del malato della propria condizione, senza cadere nella prigione del nominalismo diagnostico.

La comunicazione della diagnosi di tumore non può essere applicata secondo un protocollo, non vi sono *linee guida* sensate, anche se trovo positivo che se ne parli.

Il nostro compito deve inserirsi nel dramma dell’esistenza e lì recitare un ruolo, *senza pathos la medicina è antiumana!*

Lasciare la comunicazione di un cancro alle certezze istologiche e alle astrazioni statistiche, certamente non negando il loro compito nella medicina, è un vero pericolo per la storia personale, per il sistema immunitario del paziente: dobbiamo riuscire a condurre noi questo compito, assumerci noi la responsabilità di un percorso.

Proprio recentemente ho ricordato con serenità a una mia paziente, che ha sviluppato un cancro mammario sinistro dopo una storia personale femminile di donna e madre umiliata, la sua vicenda che conosco e condivido a fondo.

La polizia, accompagnata dalla portinaia in lacrime, che la sfratta assieme alla sua bimba piccola dal ricco palazzo del padre e dei nonni paterni. Come una cenerentola.

Una vita di freddezze abissali e di ingiustizie, eppure in questi anni che precedono il cancro non ho potuto darle il vischio che ritengo sia un grande rimedio, soprattutto in un caso come questo in cui una situazione clinico-biografica sembra evolvere in quella direzione. Sapevo tuttavia che avrei incontrato una certa resistenza, una paura nata dalla mia stessa preoccupazione.<sup>1</sup>

Un quadro banale, nulla di particolare lo confesso, ma avere accanto il vischio che le ho prescritto in questi dodici anni è stato un aiuto anche psicologico.

Sappiamo di dare un rimedio che dopo qualche anno domina l'ipertensione lieve, cioè un processo di sclerosi, di raffreddamento del sistema vascolare.

Mettendola al corrente dopo tanto tempo del mio momento diagnostico, avvenuto dopo un lungo periodo in cui non mi ha lasciato avvicinare il seno, in quel momento in cui ero riuscito a visitare il suo seno ho sentito l'intruso e con un appello a tutto il mio femminile le ho chiesto, dopo la visita, con aria noncurante, di effettuare una mammografia mentre con impegno profondo cercavo di essere rassicurante.

Sono orgoglioso di quel momento in cui ho dominato la paura.

Credo che un principio giusto, sia nel prepararsi ogni volta a una comunicazione così importante, non dare nulla per scontato, non si è mai preparati per un tale evento, ogni volta è sempre una nuova volta, una prova spirituale da superare.

Un compito importante che il mondo ci offre, una vera grande opportunità.

Il paziente affetto da un tumore soffre immensamente per il fatto di essere considerato come un "paziente oncologico" e non come una persona. Ridevamo perché il chirurgo oncologo da cui l'avevo fatta operare, bravissimo dal punto di vista operatorio, le elencava in modo asettico come nel film di Woody Allen, tutti i rischi del suo caso e poi le chiedeva: "Allora come si sente?"

"Male mi sento".

---

<sup>1</sup> Terapia con *Viscum Album ferm. Pini* (noto in letteratura come Iscador Pini) due fiale alla settimana con sette settimane di cura e due di pausa. La paziente sviluppa una leggera ipertensione dopo un anno dall'intervento che curiamo oltre al vischio con Aurum/Belladonna 10 globuli due volte al dì con ottimo controllo.

Ridevamo perché il tecnico radioterapista vedendole prendere dell'Arnica al posto delle pillole prescritte in ospedale per nausea e vomito, le ha sussurrato in un orecchio "Non prenda nulla di quello che le danno qui! Nulla!".

Poi si è fatto dire che cosa avevamo usato per la radioterapia e si è letteralmente illuminato per l'antico gioiello steineriano Combudoron (Arnica Urtica, liquido per impacchi e gel) per evitare brillantemente le lesioni della radioterapia.

*L'esperienza del corpo, che vivo soggettivamente, non coincide con la macchina corporea oggettiva della scienza.*

*Pensiamo allo sperimentare una visita medica oculistica: il paziente vive i suoi occhi come ciò che gli consente di incontrare una persona nel mondo; mentre quando si sottopone alla visita li vive come un oggetto che il medico osserva come qualsiasi altra cosa; in quel momento l'occhio non è più per lui una possibilità per incontrare qualcuno, ma soltanto un organo.*

Il medico quando riceve il paziente, quando lo saluta e lo fa accomodare, lo vede come una persona, poi, quando lo fa adagiare sul lettino, lo vede come un organismo: il medico scompare dietro l'obiettività del suo metodo e il paziente viene spersonalizzato.

Ogni volta che la scienza materialista parla del corpo che vive la mia esistenza come dell'organismo che la biologia descrive, il paziente non si riconosce, perché quello è un corpo che non lo rivela, non lo rappresenta, non esprime la sua soggettività unica.

In occasione di qualsiasi malattia, la vita subisce un profondo capovolgimento, l'esperienza animica, il vissuto ne è un evento fondamentale.

Essere ammalato significa modificare le mie intenzioni dal mondo, quel senso che abita il mio essere al mondo, il mio corpo viene limitato allontanato dai miei progetti. Questo accade, se sono lasciato solo.

Se sono solo, a fingere di star bene, mi trovo improvvisamente a vivere solo per il mio corpo, mentre svaniscono dal mondo persino le mie quotidiane intenzioni, un vuoto di senso che peggiora la prognosi.

Il miracolo nel nostro lavoro è l'assenza di prove quando facciamo veramente bene, curare un cancro in silenzio, senza lasciar trapelare le nostre intenzioni, per comprendere la differenza tra il corpo che io vivo e l'organismo che la scienza descrive.

Ricordo con tenerezza una mia paziente allora sessantenne bronchitica cronica per la quale a un certo punto ho sentito con chiarezza quell'ombra avanzare.

Le prescrivo una terapia con il vischio ma commetto un errore NELLA COMUNICAZIONE NON TRASPARENTE: le consiglio di acquistarlo in Svizzera per farle spendere meno, arriva da me inviperita con la scatola di fiale in mano, *"Usala con chi vuoi, ma non con me!"*: aveva letto il bugiardino che parlava di cancro.

Circa dieci anni dopo sviluppa un cancro diagnosticato ancora minuscolo e la faccio operare da un mio caro amico.

Un aspetto positivo è stato quando ho visto nella sua coscienza affiorare il ricordo di quell'evento e un suo abbozzo di pensiero tipo: *"Se avessi fatto il vischio!"*, però sono riuscito a farglielo dimenticare.

Memoria e oblio rappresentano per l'lo, lo spirito, qualche cosa di analogo a quel che veglia e sonno rappresentano per il corpo astrale, l'anima.

Così come è necessario il sonno per il ricupero delle forze vitali esaurite, così è necessario che l'uomo sopprima dalla memoria certe parti del passato, perché possa affrontare nuove esperienze liberamente e senza preconcetti.

Precisamente dal dimenticare cresce in lui vigore per la percezione di cose nuove.

Si pensi a eventi come l'imparare a scrivere: tutti i particolari attraverso cui deve passare il bambino per imparare l'uso della penna, si dimenticano; ciò che rimane è la capacità di scrivere.

Si tratta di un eccesso di memoria che paralizza, un rallentamento, un trattenere: rimanere prigionieri della forma.

Steiner insegna genialmente che un gesto d'amore non è nostro, non ci appartiene, non si ricorda, non andremo in Paradiso per un gesto d'amore, altrimenti sarebbe un gesto fatto per il nostro bene.

*"Nel senso di causa ed effetto noi non possiamo parlare di amore, non nel senso di un atto di amore e del suo compenso. Si tratta di un fare e di un compenso per quel che si è fatto, ma questo non ha nulla a che fare con l'amore: gli atti d'amore sono tali che non cercano il loro compenso nella vita successiva."* (Rudolf Steiner, *L'Amore e il suo significato nel mondo* – Zurigo, 17 dicembre 1912)

E ora la conclusione della conferenza, un vero trattato di oncologia spirituale. Pensate al cancro come *“l'imperatore del male”*, al cancro come malattia clonale: una crescita incontrollata che evolve in maniera clonale, se si verificasse solo una crescita senza evoluzione, le cellule tumorali non sarebbero in grado di invadere i tessuti, invece ogni generazione produce una parte di figli più crudeli, cellule figlie geneticamente differenti dalla cellula genitoriale, senza queste figlie non potrebbe dominarci, egli fa di noi il frutto della selezione darwiniana.

Il concetto stesso di *sopravvivenza*, comprende un tenere in vita un corpo biologico, significa farci *confondere l'esistenza con la corporeità che vive l'esistenza*, con l'organismo che la biologia descrive.

La condizione medica vive di compromessi e lo accettiamo, la fede che abbiamo tolto dal cielo l'abbiamo collocata nei laboratori della scienza, ma confondere quel po' di funzionalità organica che in quei laboratori si riesce ad assicurare, con la vita e il senso della vita che ciascuno di noi racchiude, significa aver ridotto l'esistenza a puro elemento biologico, qualcosa in cui nessuno di noi può davvero riconoscersi.

Una medicina antroposofica deve spingerci a capire che cos'è una vita degna di essere vissuta; non possiamo accontentarci di quella vita organica assicurata dalla scienza che, se soddisfa la nostra incapacità di rassegnarci alla morte, certamente non testimonia alcun rispetto per la forma di vita a cui l'altro viene consegnato.

Non oltrepassare questo concetto d'esistenza e pensare di poter sconfiggere la morte solo perché macchine e farmaci prolungano il mio respiro o il battito del mio cuore, quando il mondo già si è fatto buio e in quel mondo non c'è più nulla da amare, significa aver perso, oltre al senso della vita, anche quella condizione nobile che è l'amore. Non dobbiamo rassegnarci a chiamare *“vita”* il prolungamento artificiale di un elemento biologico, questo significa consegnare il senso ultimo delle cose alla disperazione del nostro amore egoistico che raccoglie intorno alla tecnica medica, come un tempo intorno all'altare di Dio, l'insieme complesso delle nostre aspirazioni.

Dobbiamo porci l'obiettivo di ammettere, senza alcun masochismo, che essere uomini significa convivere con il dolore che da sempre è componente dell'esistenza umana.

Non si tratta di fughe ascetiche né di bisogno di espiazione, questo non fa parte della medicina ma, di avere rispetto per la storia personale che comprende luce e oscurità. Sono convinto che questa consapevolezza sia utile anche dal punto di vista diagnostico.

Ricordo bene una mia paziente con grave recidiva di cancro mammario con decisione condivisa di seguire una chemioterapia; un giorno mi riferisce che nell'istituto oncologico dove è in cura le hanno prescritto un antipertensivo, un betabloccante.

La trovo gravemente ipotesa e bradicardica. La faccio venire in studio ogni giorno e vengo a sapere che nessuno le ha mai misurato la pressione, ma che si sono basati su quanto la paziente rilevava sul suo apparecchietto casalingo.

Scopro che il suo apparecchietto era del tutto inaffidabile e che le crisi ipertensive non esistevano, abbiamo materialmente e simbolicamente gettato l'apparecchio assieme ai betabloccanti nella spazzatura. Dopo 9 anni di vischio ininterrotto senza ulteriori recidive la pressione ora è più equilibrata, cioè meno bassa e non dirige più due settimanali contemporaneamente ma un mensile di cucina, prendendo il tè con i dolcetti integrali biologici delle ricette preparate in redazione.

L'insegnamento prezioso di Steiner che il cancro è un organo di senso dislocato (cioè nel posto sbagliato) può essere usato per vincere la tentazione, quella sì maligna, di riferire tutta la problematica del paziente al cancro e alla sopravvivenza.

Non credo alla sopravvivenza credo alla vita. Indubbiamente uno dei più potenti cancerogeni è l'età. L'incidenza del cancro cresce esponenzialmente con l'età.

Per questo in passato, quando si viveva meno a lungo, il cancro era raro.

L'aspetto sociale della malattia esiste come l'allungamento della vita ma anche come il dominio della visione materialista della vita.

*Lo dico con forza, ogni volta che facciamo agire e crescere la soggettività ampliamo l'orizzonte della terapia.*

Penso molti di voi conoscano la favola di Tolstoj di quel bimbo che vede i genitori, dare al nonno anziano e debole, una ciotola di legno non ritenendolo più degno della ceramica. Poco dopo, vedono il loro bambino

intagliare del legno. “Che fai?” – “Sto preparando la ciotola per quando sarete vecchi!”

Per una medicina nobile abbiamo il compito meraviglioso della compassione che ci salverà dalla ciotola di legno.

Se la vita perde di qualità il salvavita non salva proprio nulla, è solo un imbroglio: una pillola contraccettiva contro la morte vascolare.

Ho visto uomini letteralmente rifiorire dopo aver avuto il coraggio di abbandonare una terapia che è un'ingessatura dell'anima.

Recuperare una vita degna di essere vissuta, questa è la vera qualità di vita!

TAVOLA ROTONDA



DANIELE NANI  
(MEDICO)

## DALLA SCIENZA DELL'INORGANICO ALLA SCIENZA DEL VIVENTE

La biologia contemporanea è del tutto costruita sul metodo della fisica. Secondo questo metodo, un corpo vivente risulta costituito di atomi e, in generale, di parti che vengono pensate come i mattoni o gli ingranaggi di un'entità fondamentalmente meccanica, anche se molto più complicata di qualsiasi macchina concepibile e costruibile dall'uomo. Il concetto di macchina si è evoluto nei secoli da macchine più semplici, puramente meccaniche, a macchine quantistiche, fino alle attuali macchine informatiche, basate sull'intelligenza artificiale. Le conquiste della genetica hanno portato alla clonazione, ma non alla creazione di un nuovo organismo. La dicotomia mente/corpo, ben rappresentata dalla distinzione cartesiana *res extensa/res cogitans* non è stata a tutt'oggi risolta dalla filosofia, dalla psicologia e dalle neuroscienze. Anche gli scienziati cristiani delle fedi tradizionali (cattolici, protestanti, greco-ortodossi etc.) mettono lo spirito accanto a un corpo fatto di atomi, molecole e cellule, senza trovare un contatto tra di essi che risulti perlomeno verosimile da un punto di vista scientifico e filosofico. La vita viene da essi considerata e protetta come dono di Dio contro aborto, eutanasia, manipolazione genetica, attraverso il richiamo a una bioetica che peraltro non conosce veramente la vita. Edmund Husserl, tra i filosofi del Novecento (*Idee per una fenomenologia pura e per una filosofia fenomenologica*, libro II, 1913), è stato quello che più sembra aver compreso la necessità di considerare il corpo vivente come un'unità fenomenologicamente irriducibile a una costruzione bioatomistica e meccanica, ma suscettibile di una considerazione *monadologica* (come i quattro elementi, tanto per intenderci, che non possono venir pensati composti né da atomi né da parti, ma, in quanto universali fisiognomici risultano dotati di struttura "continua"). La *res vivens* dimenticata da Cartesio, ma non da Goethe, e da Rudolf Steiner individuata con il nome di *corpo eterico* e descritta dallo stesso come corpo del tempo, sembra essere il *tertium datur* che può far

confluire lo spirito entro il corpo fisico. Risulta chiaro che la conoscenza di questa entità della vita, che dovrebbe essere il vero compito della biologia, non è mai stata messa in atto con strumenti propri e autentici, metodologicamente autosufficienti e quindi autonomi, perché la fisica è stata eletta, dai tempi della rivoluzione scientifica rinascimentale, a scienza perfetta in quanto capace di sottomettere la natura alle forme della matematizzazione e dell'algebrizzazione. Per questo motivo sull'onda dell'Illuminismo, Kant, nella *Critica del giudizio* del 1790, affermava che le proposizioni della biologia avevano soltanto il valore di *massime euristiche e regolative* e che non sarebbe mai esistito il Newton del filo d'erba, cioè qualcuno in grado di formulare, con la stessa esattezza della fisica newtoniana, le leggi della natura organica (e sia la fisica newtoniana che la matematica rappresentavano, secondo il Kant della *Critica della ragion pura*, delle categorie apriori dell'intelletto trascendentale, quindi condizioni costitutive della conoscenza umana della natura). La filosofia contemporanea non si è ancora avventurata in una critica radicale della ragione scientifica in grado di coglierne le insufficienze e le inefficienze, allorquando essa si avvicina alla specificità del vivente. Husserl ha indicato bene i limiti della conoscenza scientifica quando essa non si ponga in un atteggiamento critico verso l'obiettivismo ingenuo degli scienziati di cultura empirista e scettica (*La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, 1936), ma non è riuscito che vagamente a sviluppare un pensiero veramente creativo. Anche Martin Heidegger ha tentato invano, riuscendo solo a sviluppare un metodo poetico-filosofico, affogando nella nostalgia dei Presocratici. Solo Rudolf Steiner, in vari scritti e cicli di conferenze, ha ben chiarito la necessità dello sviluppo di un intelletto immaginativo in grado di penetrare il logos della vita e dei viventi. Credo che il futuro abbia bisogno di questo tipo di pensiero per costruire una vera scienza del vivente, senza la quale non è possibile un vero rinnovamento della medicina.

Riguardo alla biologia contemporanea, va inoltre messo in evidenza che il livello di creazione dei modelli di riferimento è cambiato dall'inizio del XXI secolo. Se *la biologia molecolare* faceva ancora riferimento al modello della meccanica quantistica (ad esempio l'equazione di Schrödinger per la struttura atomica degli elementi chimici), *la biologia sintetica*, nata

negli USA all'inizio di questo secolo da equipe di chimici, bioinformatici e ingegneri, fa uso di modelli interpretativi di tipo informatico per manipolare le cellule studiando il metabolismo come fosse un insieme di circuiti elettronici. Con questo tipo di biologia, che risulta essere più una tecnologia che una scienza, sono stati ad esempio costruiti gli attuali farmaci a mRNA usati come vaccini per la Covid19.

### **IL MONDO VEGETALE E LA VARIABILITÀ NEL TEMPO**

Di seguito riportiamo i risultati di una ricerca condotta, presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali, dell'Università di Bologna. La dottoressa Lucietta Betti, fitopatologa presso il Dipartimento non ha potuto partecipare alla Tavola rotonda e ci ha chiesto di riferire rispetto alla diminuzione sistematica della variabilità nel tempo riscontrata negli esperimenti sui modelli vegetali in vivo e in vitro trattati con ultradiluizioni di triossido di arsenico. Tale diminuzione della variabilità mette in luce degli aspetti qualitativi che possono essere rivelati attraverso un'indagine statistica che tenga conto dell'evoluzione temporale della variabilità. Gli esperimenti sono stati condotti per studiare l'effetto di ultrahighdilutions [UHD] (soluzioni ultradiluite di sostanze attive biologicamente), su modelli in vivo e in vitro di germinazione e di crescita di semi di frumento e hanno messo in evidenza una diminuzione sistematica della variabilità, come si legge nell'abstract: "A series of experiments, performed on plant models with ultrahigh dilutions (UHD) of arsenic trioxide at 45th decimal potency has been reviewed with a particular focus on variability. The working variables considered are: the number of germinated seeds out of a fixed set of 33, the stem length of wheat seedlings and the number of necrotic lesions in tobacco leaf disks inoculated with tobacco mosaic virus (TMV). A thorough comparison between treatment and control group has been proposed, considering the two main sources of variability in each series of experiments: variability within and between experiments. In treated groups, a systematic decrease in variability between-experiments, as well as a general decrease, with very

few exceptions, in variability within experiments has been observed with respect to control. Variability is traditionally considered as control parameter of model systems. Our hypothesis, based on experimental evidences, proposes a new role of variability as a target of UHD action.” (D. Nani, M. Brizzi, L. Lazzarato, L. Betti, *The role of variability in evaluating ultrahighdilution effects: considerations based on plant model experiments*, 2007). La dimostrazione sperimentale, quindi, di un andamento sistemico, in un processo biologico, mette in luce l’operare di quel carattere della vita che abbiamo chiamato totalità. Questo e altri esperimenti (L. Betti, G. Trebbi, M. Brizzi, G. L. Calzoni, F. Borghini, D. Nani, *Effects of homeopathic arsenic on tobacco plant resistance to tobacco mosaic virus. Theoretical suggestions about system variability, based on a large experimental data set*, 2003) hanno messo in evidenza che le piante usate nella ricerca reagiscono, sotto l’azione di triossido di arsenico a diverse ultradiluizioni, come strutture capaci di comportamento non-locale. Non sono parti della pianta, o punti focali, come i recettori, secondo la teoria basata sul modello molecola/recettore, a rispondere agli stimoli, ma la pianta sembra rispondere come un tutto. Per quanto possiamo dire entro i limiti che ci siamo posti in questo scritto, le ultradiluizioni non sembrano agire né su loci particolari, disposti sulle parti delle singole piantine, né sugli individui, come enti separati l’uno dall’altro e, quindi, indipendenti, ma sembra farsi valere un principio di equilibrio sopra-individuale, per il quale le piante si comportano come le unità di una molteplicità che tende a reagire come un sistema. Questo principio di equilibrio sembra costringere le singole piantine a crescere o ad arrestarsi nella crescita, entro i limiti imposti da un vincolo specifico che governa la totalità sistemica e che fa apparire le modificazioni delle piante come l’onda di una fluttuazione continua. È interessante notare che la diminuzione sistematica della variabilità risulta un concetto probabilistico, per cui la formalizzazione dei dati sperimentali può basarsi solo su degli algoritmi statistici.

La vita si svolge in una temporalità di tipo formativo che non corrisponde al tempo cronologico della fisica, per cui i citati esperimenti rappresentano una possibile modalità di fare emergere aspetti qualitativi e sistemici peculiari del vivente anche attraverso l’uso dell’indagine statistica.

LAURA BORGHI  
(MEDICO)

## STATI DI COSCIENZA E SVILUPPO DEL PENSIERO SCIENTIFICO

Le conquiste e le realizzazioni della scienza, quindi anche quelle relative alla biologia e alla medicina, sono conquiste del pensiero umano.

Si può considerare che ci sia un nesso tra lo sviluppo del pensiero umano in ambito filosofico e in quello scientifico che un tempo, soprattutto fino alla fine del Medioevo, erano una sola cosa, e l'evoluzione degli stati di coscienza che stanno alla base dell'evoluzione della conoscenza umana e che mostrano un cambiamento sostanziale nelle diverse epoche di civiltà. I diversi gradi di questo processo di sviluppo si possono individuare nella fase mitologica, metafisica e della scienza a partire dalla fisica meccanica (Galileo, Newton), fino alla fisica quantistica e alla rivoluzione digitale, cioè fino al periodo in cui la scienza finisce per essere sempre più ridotta a tecnologia. La scienza è sempre stata seguita dallo sviluppo della tecnica. In epoca prescientifica la tecnica era sostenuta dalla chiaroveggenza. Per modificare la realtà, l'uomo interviene cercando l'utilità pratica con strumenti che variano a seconda dell'epoca di civiltà: attrezzo (es. aratro), macchina a vapore, macchina elettrica, nucleare e macchina digitale. Anche l'arte utilizza strumenti tecnici, senza scopi pratici e utilitaristici, ma finalizzati alle possibilità della creatività estetica, e anch'essi evolvono nel tempo, dal pianoforte a Photoshop. Kurt Hübner, nello scritto *La verità del mito* analizza l'ontologia del mito e quella della scienza, sottolineando come la prima si basi su elementi fisiognomici, mentre la seconda su strumenti logici, quindi categoriali. I quattro elementi dell'antica Grecia sono ancora degli *universali fisiognomici*, diversamente dai concetti della scienza che sono costituiti da *categorie*. L'epoca del mito è ancora caratterizzata da un residuo di coscienza per immagini paragonabile a quella del sogno. Rudolf Steiner chiama quest'epoca, che inizia nell'antico Egitto e nella civiltà caldaica, epoca dell'*anima senziente*. Il paradigma ontologico successivo, che comincia con Platone e Aristotele e arriva fino alla fine del Medioevo,

è caratterizzato dal pensiero metafisico che è fondamentale nella costruzione dell'immagine scientifica del mondo e dell'universo. Possiamo ricordare che nell'antichità classica si distingueva tra *Episteme* e *Techne*, cioè tra il sapere cosa si fa e il saper fare. La metafisica forniva la sorgente da cui attingere il *significato*. Steiner chiama questo periodo epoca dell'*anima razionale*. Lo stato di coscienza caratteristico del periodo in cui viviamo, che è cominciato nel Rinascimento, presenta due peculiarità: da un lato il pensare verbale aristotelico viene progressivamente sostituito dalla logica matematica usata per formalizzare gli eventi della natura fisica, dall'altro lato il pensiero, sempre più sganciato dal mondo delle idee considerate reali da Platone e Aristotele e dai *realisti* medievali come Tommaso d'Aquino, viene progressivamente ridotto a linguaggio a partire dai *nominalisti*. Inoltre, dal XVII secolo, attraverso la svolta trascendentale del *cogito ergo sum* cartesiano, il soggetto comincia a diventare fondamentale nella costituzione dell'esperienza del mondo. Questa svolta appare chiaramente realizzata nella *Critica della ragion pura* di Immanuel Kant, nella quale si annuncia l'attività costitutiva a priori del soggetto trascendentale nell'esperienza e nell'elaborazione intellettuale del mondo. Questa trasformazione nel rapporto tra conoscenza del mondo e soggetto, che ha permesso all'io umano di svincolarsi dal legame col divino e di avviarsi verso un processo di autocoscienza senza la quale è impossibile conoscere e agire liberamente, sta alla base dello sviluppo dell'*anima cosciente* che Steiner considera lo stato di coscienza iniziato nel Rinascimento e che deve venir pienamente raggiunto dall'umanità nel nostro tempo.

Oggi la coscienza umana rischia di essere ridotta a mera computazione, secondo la logica booleana (algebra di Boole) che sta alla base della Computer Science e dell'Intelligenza Artificiale. Questa algebra, binaria, permette solo le possibilità dello zero e dell'uno, dello spento e dell'accesso come funzioni della macchina. La coscienza digitalizzata, studiata dalle scienze cognitive secondo la logica del computer, riduce le rappresentazioni a modelli astratti che nulla hanno a che fare con l'essenza del pensare umano e con l'esperienza spirituale dell'io. In questo modo la tecnica sta aprendo le porte a un universo virtuale la cui ontologia ci è ancora sconosciuta. Per conoscere la vita e le sue leggi occorre sviluppare un pen-

sare in grado di cogliere il soprasensibile, cioè la realtà processuale che si svolge in un tempo che non corrisponde al tempo cronologico della fisica. Nelle sue opere scientifiche, Goethe ha aperto la via verso un tipo di pensiero adatto a cogliere il vivente nella sua essenza, a partire dallo studio morfologico della sua manifestazione. Questo tipo di pensiero non ha nulla a che fare con il pensiero astratto booleano ma si sviluppa in immagini autocoscienti, diversamente dalle immagini di sogno tipiche dell'antichità.

## SERGIO MARIA FRANCARDO

(MEDICO)

### RIFLESSIONI DI MEDICINA EMPIRICA

La medicina vuole presentarsi come una scienza esatta, ma proprio la recente pandemia di Covid -19 ci ha mostrato delle variabilità formidabili, persino l'uso della mascherina, che personalmente ho usato per due anni, appare al massimo come una possibilità di limitare il contagio.

Anche i sintomi che apparivano come più caratteristici di COVID-19 come la perdita improvvisa dell'olfatto (anosmia) o diminuzione dell'olfatto (iposmia), perdita del gusto (ageusia) o alterazione del gusto (disgeusia) sono stati riconosciuti come sintomi presenti in tante altre patologie e come effetto collaterale di tanti farmaci.

Il tema dell'errore in medicina mi appassiona profondamente e credo che andrebbe affrontato in un altro modo, perché la medicina è talmente immersa nella sfera economica che si è giunti a questo assurdo, prima tipicamente anglosassone, ma oggi anche europeo, del crescere del contenzioso medico-paziente che in realtà si ritorce clamorosamente contro il paziente.

Rende la medicina burocratica e priva dell'arma più grande che non sono né i farmaci né tantomeno la cultura scientifica del medico che oggi è una vera illusione, perché ogni giorno sono pubblicate decine di migliaia di pagine di aggiornamenti che nessun medico può conoscere.

Vi sono infinite prove di quanto una semplice azione possa essere una vera salvezza.

Cito l'episodio del grande cardiologo americano Bernard Lown<sup>2</sup>: da giovane, sospettò che il forzato riposo a letto degli infartuati con tenda ad ossigeno, tipico degli anni Cinquanta, fosse una causa di gravi complicazioni legate all'immobilità, come embolia polmonare, insufficienza

2 B. Lown *The Lost Art of Healing: Practicing Compassion in Medicine*. Ballantine Books, New York 1999 pur essendo stato l'inventore del defibrillatore a corrente continua, ha avuto il premio Nobel per la pace come cofondatore della International Physicians for the Prevention of Nuclear War. È morto a 99 anni.

respiratoria, infezioni polmonari. Iniziò a tenere i pazienti mezz'ora al giorno in poltrona fuori dal letto. Veniva salutato con il saluto nazista dai colleghi che lo insultavano e boicottavano.

Riesce a convincere ottantuno pazienti con risultati clamorosi: nessuno sviluppa un'embolia polmonare, come nessuno la dolorosa sindrome spalla-mano.

Il morale dei pazienti è molto più alto, il bisogno di morfina e di sedativi si riduce drasticamente. Il metodo alla fine viene accettato e nel giro di pochi anni il tempo di degenza si riduce della metà e la mortalità cala di circa un terzo.

Considerando che negli Stati Uniti l'infarto colpisce un milione di persone, si può affermare che l'impegno di Lown abbia salvato centinaia di migliaia di vite.

Commenta Lown: *"Curiosamente sono stato invitato a tenere conferenze su ogni argomento della mia ricerca clinica, mai sul trattamento in poltrona dei soggetti con infarto del miocardio, nonostante abbia cambiato profondamente il trattamento della trombosi coronarica e nonostante il numero di vite salvate testimoni un importante passo avanti nella medicina."*

Proprio la perturbazione del ritmo è la prima causa fondamentale della malattia.

Prima di diventare danno dei tessuti, di diventare modifica della struttura o modifica dei processi del metabolismo o altri sintomi, la malattia si manifesta nell'ambito del processo ritmico. Permettetemi di far notare la profondità della visione antroposofica che consente di cogliere la malattia, prima ancora che esista alcun processo organico, prima di ogni possibile tossicologia anche la più raffinata, quando nella sfera ritmica tra sonno e sogno esiste un'alterazione. Era questa la raffinata diagnosi che ha dato origine alla medicina, il sacerdote durante il sonno nel tempio individuava questa alterazione tra sonno e sogno e da qui nacque la medicina.

È giusto, come avvenne a quei tempi, che il medico si separi dal sacerdote ma non si dimentichi che il compito è comune: lavorare per l'Armonia (medico) ovvero per il Bene (sacerdote).

La prima origine della malattia si ha dove l'anima incontra il processo vivente, questo avviene in infiniti modi, ma nel sonno e nella veglia abbia-

mo questo grande processo ritmico dello staccarsi e del ricongiungersi. Nel sonno l'lo e l'Astrale, (Spirito e Anima) liberatisi dal loro legame con la corporeità fisico-eterica (corpo fisico e vitale), si effondono nel loro mondo spirituale originario, la patria dell'anima, per raccogliervi nuove forze e lasciano il fisico-eterico finalmente libero di operare per ricostruire rigenerare le forze vitali dell'organismo, in modo che il nostro strumento corporeo possa essere nuovamente utilizzabile come totalità.

Si parla giustamente di sonno ristoratore.

Interessante osservare che il quoziente cardio-respiratorio (rapporto tra numero dei battiti e numero dei respiri) sempre squilibrato nella malattia ritorni equilibrato durante il sonno.

Il ritornare in sé stessi al mattino va preso nel senso letterale della rinnovata presa di possesso dell'involucro corporeo. Visto nella sua totalità il ritmo di sonno e veglia è paragonabile a una respirazione su un piano più elevato. Perciò possiamo dormire profondamente o superficialmente così come accade anche per il respiro. Questa concezione non contraddice le modificazioni osservate dalla neurofisiologia durante il sonno nella corteccia cerebrale, modifiche che da sole non possono spiegare l'essenza del sonno.

Solo un ampliamento della conoscenza e in particolare l'inserimento dell'animico-spirituale risolvono l'importante problema antropologico del sonno in una considerazione totale.

La forte attività distruttrice nello stato di veglia, che ha per conseguenza la drastica necessità di una ricaduta nell'incoscienza del sonno, è la premessa per lo sviluppo della coscienza. Ovunque sorga una vita animica (psichica), le forze costruttive del ricambio devono essere respinte. Per questo nel cervello anche la capacità di riproduzione delle cellule nervose è praticamente annullata e con essa sono bloccate le basi di ogni crescita.

Durante la vita di veglia, con la ripresa dell'attività cerebrale si hanno continui processi di demolizione e di perdita di forma: il risultato è costituito dalla stanchezza serale e dal bisogno di dormire.

Paghiamo l'attitudine alla vita cosciente animica e all'attività spirituale con una perdita quotidiana di vita organica, quindi, con una naturale disposizione a un vero processo di malattia di cui ci rendiamo coscienti già nell'affaticamento, nella stanchezza.

Ciò fornisce l'importante conoscenza che la malattia non ci colpisce dall'esterno, più o meno casualmente, ma appartiene alla nostra condizione di uomini.

La malattia è il prezzo che paghiamo per la vita della coscienza.

L'uomo è incontestabilmente l'essere più malato del pianeta, si pensi quanto meno si ammalino rispetto all'uomo le piante e gli animali.

Proprio l'incapacità di cogliere la peculiarità dell'uomo di ammalarsi impedisce alla medicina convenzionale di avere un concetto di malattia scientificamente valido, essa è costretta a ricorrere al criterio statistico dove la malattia sorge allorquando ci si allontana dalla maggioranza.

Tale concezione scienziata rasenta il fanatismo ideologico: quando la malattia supera statisticamente la salute diventa essa stessa salute; così non avere carie dentaria diviene malattia e avere la carie diviene salute. Nonostante tutto allora preferisco essere malato ovvero discostarmi dalla norma e non avere né carie né mal di denti. Abbiamo parlato di malattia.

Ma dove è riposta nell'uomo la forza della guarigione? Già Paracelso parlava del medico interiore.

Il più importante processo di guarigione offerto dalla natura contro la malattia latente è lo stesso stato di sonno che non è pausa né riposo, ma rappresenta in noi una fase attiva di guarigione. Il rispetto del medico interno è un impegno formidabile con noi stessi o con chi cresciamo, ma rappresenta una grande possibilità di agire concretamente per la nostra salute.

La vera arma è il *coraggio terapeutico*: quella volontà di compassione, di condividere la sofferenza che anima la vera arte medica e che nessuna polizza assicurativa può dare. Privato del coraggio, il medico è in balia di mille informazioni ed è egli stesso in preda all'incertezza e spesso alla paura.

La medicina è fatta di un sentire artistico che fa dire a quel chirurgo "Io apro", eppure per quel seno l'ecografia mi dice che non c'è cancro, la mammografia pure e persino l'agobiopsia è negativa per cellule tumorali; io apro e trovo il cancro magari di 2 o 3 mm una misura che non è palpabile.

Sotto un forte contenzioso il medico è perseguibile dal punto di vista civile, perché ha agito fuori dalle regole, anche se probabilmente ha salvato la vita alla paziente.

In USA purtroppo nessun medico farebbe una tracheotomia d'urgenza magari usando un coltello e l'interno di una biro, eppure così si salverebbe una vita, perché ovviamente ci si troverebbe a dover risarcire perlomeno il danno estetico al collo, invece di ricevere un attestato di gratitudine.

In USA ci sono comitati di medici entro grandi strutture prestigiose che si riuniscono in clandestinità per parlare dell'errore in medicina.

L'errore è intrinseco alla condizione umana, l'errore opera nella nostra fisiologia e l'errore è il grande amico della medicina, perché l'errore è un aspetto della vita organica umana.

Noi produciamo continuamente cellule alterate ovvero tumori, e sono preziose perché servono a istruire il nostro sistema immunitario: eliminandole si sviluppa competenza.

Dobbiamo puntare certamente a migliorare le conoscenze di fisiologia e patologia sapendo che è una strada infinita, a ridurre l'errore delle azioni mediche, sapendo che inevitabilmente vi sono vuoti nella ricerca, ma che potranno essere ridotti con l'azione di medici coraggiosi. Dobbiamo infine puntare a migliorare la metodologia della ricerca clinica, avendo presente che può portare a conclusioni scorrette o poco utili. Come può un antipertensivo, attivo in una popolazione di sessantenni sani, essere altrettanto sicuro in un novantenne con il diabete e l'insufficienza renale, o in un paziente oncologico?

“Più che un sistema di credenze, la scienza può essere considerata un sistema di problemi”. La nostra conclusione può quindi coincidere con questa frase di Karl Popper!

EMILIO FERRARIO  
(INGEGNERE)

## PROSPETTIVE DELL'IMPULSO SCIENTIFICO GOETHEANISTICO

Premetto a questa breve comunicazione, che ritengo non si possa parlare di scienza e di conoscenza senza affrontare il tema del rapporto tra conoscenza empirica e conoscenza razionale, tra discipline empiriche e discipline ideali.

La scienza cosiddetta "ufficiale", più o meno giustamente criticata da molti, deve il suo successo a una certa sua coerenza di fondo. La scienza corrente dice: "Noi prendiamo i dati empirici, che siano cellule, che siano cromosomi, che siano particelle, oggetti, eventi, processi sensibili, collezioniamo delle *popolazioni* di questi dati fattuali, più o meno sensibili, osservabili, e poi li elaboriamo con algoritmi vari, con metodi statistici, e li inquadrano in possibili modelli formali, finché non troviamo un modello, un algoritmo, un marchingegno computazionale che funzioni in senso predittivo, e che ci confermi che i fatti, i dati, si comportano secondo questo modello o algoritmo. Nel momento in cui eventualmente si presenteranno altre osservazioni, magari divergenti, si rettificherà l'apparato esplicativo formale, e si elaboreranno altri algoritmi, altri modelli, che possano funzionare inglobando i nuovi eventi.

La scienza ufficiale procede con una sua aperta coerenza. Il suo momento teoretico non è finalizzato a vedere, non è la *theoria* dei Greci, termine che ha la radice nel "vedere" e che esprime il vedere intellettuale. La teoresi scientifica attuale è volta unicamente a elaborare modelli e algoritmi che funzionino a livello predittivo e manipolativo, in vista della conseguente applicazione tecnologica. Si rapporta pertanto con la dimensione dell'essere *ideale* con un atteggiamento puramente utilitaristico, alla ricerca di strutture formali, algoritmiche e modellistiche che "funzionino" rispetto agli esiti sperimentali, e ciò senza alcuna pretesa né di *realtà* né di *visione*. Le teorie devono funzionare, hanno una validità contingente e relativa, sono sottoposte a incessanti revisioni, aggiorna-

menti o sostituzioni, in nome del principio di utilità. Questa è la frontiera della scienza contemporanea, come in fondo sancito dal principio di falsificabilità di K. Popper.

A monte di tutto il discorso possiamo individuare il fondamentale equivoco dell'*obiettivismo* con la sua ingenua credenza che le scienze naturali possano essere considerate "autofondate", così da relegare le scienze spirituali-ideali in una posizione di marginale dipendenza.

"Da ogni parte, nel nostro tempo, si annuncia l'urgente esigenza di una comprensione dello spirito; l'oscurità delle relazioni metodiche e contenutistiche tra le scienze naturali e le scienze dello spirito è diventata quasi insopportabile. [...] Ma non esiste nessuna possibilità di riforma fintantoché non viene compresa l'ingenuità dell'obiettivismo nato dall'atteggiamento naturale rivolto alla mondanità circostante, fintanto che non si ammette che la concezione dualistica del mondo, per cui la natura e lo spirito devono valere come realtà in uno stesso senso, per quanto casualmente connesse, è un errore. [...] Lo spirito e soltanto lo spirito è essente in se stesso; lo spirito è autonomo e soltanto in quest'autonomia può essere trattato in modo veramente razionale e in modo radicalmente scientifico. Ma per quanto riguarda la natura, nella sua verità scientifico-naturale, essa è soltanto apparentemente autonoma, e soltanto apparentemente può essere conosciuta per sé attraverso le scienze naturali. Poiché la vera natura nel senso delle scienze naturali è un prodotto dello spirito che la indaga e presuppone quindi la scienza dello spirito. [...] Perciò è un errore da parte delle scienze dello spirito lottare per il riconoscimento di una parità di diritti con le scienze della natura. Come esse riconoscono a queste ultime l'obiettività e l'autonomia, cadono a loro volta nell'obiettivismo. E infatti così come ora si presentano, in tutte le loro multiformi discipline, sono prive di quella razionalità ultima, reale, che è propria dell'intuizione spirituale del mondo." (E. Husserl, conferenza tenuta al Kulturbund di Vienna il 7 e il 10 maggio 1935 con il titolo *La filosofia nella crisi dell'umanità europea*. In: *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Milano 2002, pp. 135-136).

Non ho intenzione, in questa mia breve comunicazione, di pormi contro questa scienza, e neppure contro la sua più estrema radicalizzazione, il cosiddetto *scientismo*, e quindi di indugiare più di tanto nella formulazio-

ne di una *pars destruens*. Occorre anche tenere presente che la scienza occidentale ha iniziato il suo percorso secoli fa, e che ha prodotto cose grandiose. Trovo stolto e anche inutile proclamare avversione al cosiddetto riduzionismo, al materialismo, ecc. in nome di non ben chiarite visioni olistiche, spiritualistiche o quant'altro. Personalmente non sono d'accordo con questo atteggiamento di conflitto, ritengo molto più utile cercare di elaborare qualcosa di positivo, di diverso, se si sente insoddisfazione per i metodi scientifici e le ricadute tecnologiche attuali. Qualche cosa che possa portare nel tempo ad alternative e a un superamento di questa situazione frustrante per chi ritiene che la conoscenza scientifica abbia a che fare con l'idea, con la visione intellettuale. Occorre anche avere sempre presente che questa scienza ha già secoli di lavoro e di tradizione, viene dall'epoca della rivoluzione culturale del '600. Nel percorso sono certo avvenute delle unilateralizzazioni, delle degenerazioni dallo spirito originario, ma quello che ci porta la scienza contemporanea ha comunque alle sue spalle tanta strada. Pensiamo anche a tutti i mezzi, al tempo, alle risorse, all'intelletto, allo spirito, che vengono impegnati in questa direzione scientifica e tecnologica.

Quello che intendo sottolineare è che, nella prassi scientifica accreditata, il rapporto tra le due "metà del cielo", la parte empirica e la parte teorica, è ben chiaro e coerente. La parte empirica, quella che, noi diremmo, riguarda la *manifestazione* (certo la scienza corrente non usa i termini *manifestazione* ed *essenza*), la scienza l'affronta in termini di osservazioni fattuali, di esperimenti, di *manipolazioni empiriche* di collezioni di popolazioni, ecc., mentre la parte teorica consiste in una *manipolazione formale* dei dati attraverso elaborazioni statistiche, modellistiche, simulazioni algoritmiche, ecc., secondo criteri meramente funzionali e utilitaristici. La dimensione ideale, possiamo dire, *non esiste*. Dall'ambito ideale vengono tratte e utilizzate le strutture formali che possono tornare utili. La matematica è intesa come "serbatoio" di strutture e di modelli da impiegare ai fini computazionali. In un certo senso, è ridotta a una sorta di "schiavitù", rispetto alla condizione in cui la concepiva ad esempio Platone, ossia come una sorta di regione dell'essere intermedia tra le idee supreme e il mondo contingente.

Oggi, per il suo ruolo e il modo in cui viene “applicata” alla ricerca empirica, è ridotta a una sorta di magazzino, di emporio di possibilità algoritmiche e strutturali. Questo è dunque essenzialmente, in poche e povere parole, il rapporto tra prassi e teoresi per la scienza corrente.

Per circoscrivere ora il discorso alla sola questione del *metodo*, viene da chiedersi: “Che atteggiamento hanno il goetheanismo e le altre istanze, le altre correnti scientifiche, filosofiche, culturali affini, che si battono per il superamento del riduzionismo, del meccanicismo, del materialismo, dello “scientismo”, come affrontano il tema del rapporto tra scienze empiriche e scienze ideali/formali?” E qui, dobbiamo dirlo, sono dolori. Il tema del rapporto tra queste “due metà del cielo” non viene generalmente affrontato con la dovuta consapevolezza e coerenza. Se parliamo di noi, della nostra corrente spirituale, abbiamo avuto dei grandi matematici, come ad esempio George Adams (1894-1963), Louis Locher-Ernst (1906-1962) e molti altri, che hanno portato contributi purtroppo oggi un po’ trascurati, e a monte anche alcune indicazioni che ci ha lasciato Rudolf Steiner sul ruolo della logica, della matematica e della geometria per una *teoresi razionale* anche del mondo del vivente. Ma si tratta di indicazioni spesso non facili e comunque frammentarie. Ricordiamoci solo quanto ci racconta R. Steiner in merito alla sua esperienza dello studio della geometria da studente, che è stata determinante per tutta quella che è stata poi la sua ricerca successiva. R: Steiner riconosce che la sua prima esperienza del mondo sovrasensibile la deve al suo insegnante di geometria. Nel pensare matematico siamo in effetti nel sovrasensibile.

La scienza corrente, abbiamo detto, persegue i suoi scopi secondo un certo paradigma, la cui caratteristica, a mio avviso, di gran lunga più rilevante, è quella di concepire il nesso tra scienze empiriche e scienze ideali/formali in questa modalità che possiamo chiamare brutale, ma coerente.

La nostra “corrente”, che vuole promuovere una scienza della *qualità*, della *visione*, della *luce*, della *vita*, cosa propone? E qui bisogna purtroppo riconoscere che c’è davvero poca chiarezza, sia nella nostra corrente scientifico-spirituale che, per quanto mi risulta, in altre correnti culturali, filosofiche e scientifiche affini, che in qualche modo si oppongono all’atteggiamento oggi accreditato di concepire il mondo, la conoscenza, la scienza, la tecnica.

Il *goetheanismo scientifico* ha posto con molta chiarezza significato, modalità e scopo della *prassi*, della fase empirica. Ci dice: "Il mondo è *manifestazione*, dalla manifestazione dobbiamo risalire alle idee, ai principi essenziali, ideali. Noi goetheanisti non tratteremo mai una certa raccolta, un certo patrimonio di eventi osservati, sperimentati, come una *popolazione* da trattare e da elaborare statisticamente. Cerchiamo, già nella fase empirica, di far emergere quell'ordinamento ideale che informa la manifestazione. Così quando raggruppiamo e osserviamo i petali, i fiori, le ossa, i colori, le cristallizzazioni, e anche molti altri tipi di oggetti e di eventi più complessi. Quindi non trattiamo queste collezioni di dati empirici come una massa amorfa, da buttare dentro a una qualche elaborazione statistica, mescolando poi il tutto per vedere se ne viene poi fuori qualcosa che funziona".

Fino a qui siamo tutti d'accordo.

Però poi, una volta chiarito il momento empirico, come muoversi? In quale contesto disciplinare ideale, razionalmente formalizzabile, collocare i dati *emersi* nella fase osservativa/empirica? Come attuare il momento teoretico da integrare a quello empirico? Questi sono tutti quesiti aperti.

Possiamo affermare, in tutta generalità, che in una prospettiva *non-naturalistica* e *non-obiettivistica*, il momento teoretico va fondato su quanto può emergere esperienzialmente dall'*intuizione ideale* e dal *pensiero puro*, che possono suonare come termini oscuri, ma che in ultima analisi significano la possibilità e la capacità di muoverci, orientarci, nel mondo delle *relazioni concettuali*, nel *mondo dell'idea*.

Per un progetto di scientificità in senso goetheanistico fondato, che possa in qualche modo competere con il paradigma imperante, e farlo con una certa cognizione di causa, occorre prendere consapevolezza di un duplice lavoro preliminare: primo, chiarire, osservare, tematizzare, mettere a fuoco il *pensare* nel suo *attuarsi* e nella sua *fenomenologia*, ossia con quali atti evidenti emergono i *contenuti logici* (intesi nel senso assolutamente ampio del *logos*) nella coscienza; secondo, per compiere il passo successivo, dalla teoria della conoscenza alla scienza, occorre impegnarsi in un confronto serio e consapevole con il senso e i contenuti delle scienze a-priori, ideali/formali, ossia in primo luogo con le matematiche in ge-

nerale. Il rapporto tra l'osservazione empirica e la controparte *a-priori*, *pura*, va chiarito. Non si può portare a termine, effettivamente, una ricerca goetheanistica, dove si parte cercando l'idea, la qualità ecc., e poi non si sa come elaborare teoricamente i dati, fermandosi alle prime categorie ideali già emerse ai tempi di Goethe (metamorfosi, polarità, intensificazione, archetipo), oppure prendendo in prestito le strutture formali ipotetiche e modellistiche delle scienze accreditate. Il rapporto tra la parte empirica e quella ideale/formale dev'essere tematizzato, e risolto in un modo autonomo, originale, adeguato alla revisione che il goetheanismo stesso opera già con successo nell'ambito della osservazione e della prassi empirica.

Goethe non si riteneva un teoreta, era conscio di non possedere le facoltà per affrontare in modo specialistico la filosofia, la logica, la matematica, in una parola, la *teoria*. E coerentemente lo diceva all'incirca con queste parole (cfr. *Prefazione alla Dottrina dei colori* - parte didattica): "Io arrivo fino a qui, arrivo fino a trovare gli *archetipi*, le idee fondamentali che emergono dall'osservazione empirica della natura, come quelle di *fenomeno originario*, di *tipo*, di *metamorfosi*, di *polarità*, ecc. Quello che per me, naturalista, è il punto di arrivo, l'ultimo frutto, in mano al teoreta diventa il primo, il materiale di base su cui costituire la teoria".

Questa parte non è stata coscientemente affrontata, ancora. Quel che è il goetheanismo nella sua fase empirica è chiarito, nella sua parte teoretica non è chiarito. Ci sono spunti di R. Steiner, bellissime indicazioni, ci sono alcune ricerche sporadiche, ma in realtà non è chiarito, o perlomeno non sufficientemente, ed è la mia esperienza personale che dice questo. Non voglio essere disfattista, tutt'altro. C'è molto lavoro da fare ed è possibile farlo, però bisogna affrontare questa cosa. E la prima cosa che va affrontata, la prima cosa che va riconosciuta è che bisogna rifiutare l'idea banale, triviale, ingenua che la matematica sia la scienza della mera quantità. La matematica è la *scienza ideale a-priori delle relazioni*. Noi non possiamo pensare di poterci coscientemente orientare nel mondo dell'idea, del concetto, che è costituito da una trama estremamente complessa di nessi, di relazioni, senza l'ausilio di quella che è la scienza a-priori delle relazioni, né tantomeno di realizzare nel tempo una teoresi per una nuova scienza.

Platone diceva che chi era digiuno di geometria non poteva entrare nella sua scuola. Noi abbiamo della matematica una concezione falsata, pensiamo che la matematica sia il *calcolo* poiché a scuola ci hanno tormentato con le espressioni che alla fine non tornavano mai. È un po' come se uno andasse al conservatorio, e per quattro, cinque anni gli facessero fare solo solfeggio, senza fargli ascoltare nemmeno un po' di musica; la matematica viene insegnata in questo modo. La matematica è come la musica, è sublime, e non occorre morire di calcoli. Richiede solamente l'attuazione di una certa forza volitiva per la comprensione dei concetti e delle relazioni tra i concetti. Soprattutto poi la matematica contemporanea, quella nata dopo il 1800 con la *geometria proiettiva*, che si rivolge alla *pura intuizione* e si emancipa completamente dalla sensibilità. I concetti fondamentali delle geometrie euclidee, non euclidee, proiettive ecc., possono essere esposti anche semplicemente, non c'è bisogno di tante formule. I contenuti fondamentali delle discipline matematiche possono essere espressi senza alcun calcolo, o al più con minime nozioni di algebra, di aritmetica di base.

Solo per fare un esempio, Goethe che scrive a Herder da Napoli sulla creazione intuitiva e rigorosa di qualsiasi organismo vegetale potenzialmente esistente, la *fantasia esatta* che R. Steiner mette a fondamento di una futura *organica razionale*, il metodo della *variazione eidetica* proposto da Husserl come per indagine delle essenze ideali, la teoria dei *gruppi di trasformazione* in geometria di Klein, ci dicono con linguaggi differenti la *medesima cosa*.

Concetti come quelli di *insieme*, *funzione*, *trasformazione*, *invarianza*, *assoluto*, *continuità/discrezione*, *applicazione*, *dominio*, *gruppo*, *morfismo*, ecc. sono configurazioni intelleggibili in piena evidenza, benché in prima istanza spoglie e astratte, dello *spirito* che si annuncia alla coscienza tramite l'*idea*.

Per quel che riguarda l'osservazione del mondo empirico siamo arrivati a un buon punto, e sappiamo che cosa vuol dire osservare i dati empirici in modo non brutale, non cieco. Ordinare, disporre il vicino con il vicino, non affrettarsi a congetturare, lasciare il tempo e la possibilità affinché dall'esperienza osservativa inizino a emergere i contenuti ideali. Goethe ci ha insegnato questo, e R. Steiner ci ha aiutati a comprendere Goethe.

Dunque, se da una parte il goetheanismo, nella sua componente sviluppata, quella empirica, ci insegna a "riempire", a compenetrare di idee, di contenuti ideali, i contenuti dell'osservazione sensibile, dall'altra parte, quando ci poniamo di fronte alle discipline ideali/formali, matematiche, anche lì abbiamo da compiere qualcosa di simile. Le strutture "vuote" cui accediamo tramite il pensare puro devono essere anch'esse, in un certo senso, riempite, "saturate" di contenuto. Di un contenuto che può essere attinto solo dall'esperienza intuitiva e vivente di quanto emerge nella nostra coscienza.

E qui naturalmente si apre un orizzonte enorme e fecondo, in verità ancora tutto da esplorare.

STEFANO PEDERIVA  
(FARMACISTA)

## DA GOETHE A STEINER

Goethe scienziato imposta la sua ricerca su paradigmi più vasti rispetto a quelli seguiti nella scienza di matrice galileiana e baconiana. Quest'ultima poggia sulle cosiddette qualità primarie, quelle esprimibili in termini quantitativi, relegando le qualità secondarie, quelle che si colgono con i sensi, nell'area soggettiva e quindi non oggettivabile. Goethe da un lato rivaluta le qualità percettive, i colori, i suoni, gli odori, i sapori e così via, seguendo quindi una ricerca qualitativa e non solo quantitativa, dall'altro guarda a come il particolare si rapporta con il generale e come questo a sua volta col particolare, applicando quindi un metodo che possiamo chiamare "sintetico" rispetto a quello analitico diventato dominante nella usuale ricerca scientifica. Goethe guarda quindi la pianta non come realtà singola, ma come parte dell'ambiente in cui vive e che da un lato agisce sull'ambiente, dall'altro ne viene condizionata. Per cogliere queste relazioni d'insieme, quindi dei "quadri", l'uso delle immagini diventa uno strumento prioritario, da qui l'impostazione morfologica dei suoi studi.

Qual è ora il contributo dato da Rudolf Steiner alla ricerca goethiana? Goethe si concentra sull'aspetto fenomenologico, non affronta se non in termini marginali, il tema del metodo. R. Steiner, a cui ancora giovanissimo viene affidato il riordino e poi la pubblicazione dell'opera scientifica di Goethe, elabora le premesse gnoseologiche di Goethe scienziato. È un vasto capitolo, qui mi limito ad alcune esemplificazioni considerando da un lato l'importanza del pensare, dall'altro quella dell'approccio qualitativo.

Goethe cerca nella ricchezza dei fenomeni quello "essenziale", per esempio nel seguire l'origine dei colori trova nel rapporto fondamentale fra luce e tenebra il fenomeno archetipico da cui "derivare" il cerchio dei colori: luce vista attraverso la tenebra origina il giallo, l'arancione e il rosso, il sole al tramonto, per esempio, tenebra vista attraverso la luce origina il viola e il blu, per esempio all'alba, dall'incontro fra questi colori nasce tutto il cerchio cromatico. R. Steiner ci fa presente come Goethe, quindi, non se-

gua primariamente le categorie di causa ed effetto, bensì quelle di essere e manifestazione. Per cogliere il lato essenziale cercandone le diverse manifestazioni, occorre distinguere i fenomeni significativi e fondamentali da quelli marginali e secondari. Per cogliere queste differenze devo fare interiormente una gerarchia di valori, devo fare una sottile scelta. Devo in altre parole attivare la mia volontà, portare la volontà nel pensare. R. Steiner sottolinea l'importanza di questo processo interiore e fa presente in termini più generali che in ogni tipo di ricerca scientifica io impegno la mia attività di pensiero. La consapevolezza nei confronti di questa attività di pensiero è stata del tutto trascurata nello sviluppo della scienza. La stessa qualifica di "soggettivo" o di "oggettivo" presuppone l'attività di pensiero, questa va quindi qualificata in termini diversi e si presenta in più differenziazioni.

Posso usare il pensiero per mettere ordine e classificare i fenomeni, si pensi all'enorme lavoro classificatorio di Linneo, sono spettatore nei confronti di un mondo in cui cerco un ordine. Oppure posso, come Galileo di fronte al lampadario che oscilla, usare il pensare non solo per descrivere un fenomeno, ma per cogliervi una legge più generale. Abbiamo poi visto come nell'approccio qualitativo, il pensare debba diventare ancora più attivo, quando inizio a fare una gerarchia di valori fra essenziale e secondario. Da spettatore nei confronti della natura inizio a diventare attore. Su questo fondamento epistemologico R. Steiner porta poi avanti la sua propria ricerca scientifico-spirituale, nel senso che si può ulteriormente intensificare l'attività di pensiero fino a giungere a uno stato di coscienza sempre più elevato, in grado di cogliere esperienze puramente spirituali.

Le manifestazioni della natura hanno qualità diverse, per cui distinguo il mondo inorganico senza vita, dal mondo organico dotato di vita, questo dal mondo dell'anima legato alle sensazioni, e arrivo al mondo umano con lo sviluppo della coscienza di sé. Ad ognuno di questi livelli ho manifestazioni dell'essere specifiche per ogni livello. Per ogni livello avrò quindi un approccio metodologico diverso, ampliando quindi molto l'approccio fondamentalmente riduttivo della scienza attuale, valido solo per il mondo del morto. Goethe cerca nel mondo inorganico il fenomeno primordiale, abbiamo accennato ai colori. Nel mondo delle piante trova nella ricchezza delle manifestazioni vegetali quell'elemento essenziale da lui indicato

come “pianta primordiale”, si potrebbe anche dire l’idea della pianta. Per il mondo animale non abbiamo più un archetipo, ma tanti “tipi”, Goethe qui non arriva a una chiarezza più articolata. R. Steiner, proseguendo su questa linea anche per la dimensione umana, arriva non più al “tipo”, ma all’individuo, ogni singolo uomo è una specie a sé. Quindi salendo attraverso i regni della natura si passa da una essenza a carattere universale a una essenza a carattere sempre più individuale. La filosofia di R. Steiner prende le mosse da questo vissuto del tutto individuale e viene qualificata come “individualismo etico”, una diretta prosecuzione della linea goethiana.

Abbiamo così accennato, anche se in modo del tutto riduttivo, a un aspetto delle premesse epistemologiche per una “medicina della persona”, quindi anche per la medicina antroposofica.

MAURIZIO BRIZZI  
(STATISTICO)

## QUALITÀ E QUANTITÀ NELL'INDAGINE STATISTICA

### 1. DATI STATISTICI E INDAGINI STATISTICHE

Un dato statistico (o osservazione statistica) è costituito essenzialmente da tre elementi:

- L'*unità statistica* (dove è stato osservato il dato?)
- Il *carattere* (cosa è stato osservato nell'unità statistica?)
- La *MODALITÀ* (quale valore numerico o categoria è stato osservato?)

A volte è necessario precisare due ulteriori elementi: la *fonte* e il *riferimento temporale* della rilevazione del dato. Il riferimento temporale può essere istantaneo o intervallare.

#### ESEMPI DI DATI STATISTICI:

a) Il comune di Monza al 30/4/2022 ha 121.900 abitanti (Dato ISTAT):

Unità statistica: Comune (MONZA); Carattere: POPOLAZIONE;  
Modalità: 121900; Fonte: ISTAT; Tempo: 30/4/2022;

b) Il prof. Mario Draghi è nato nel 1947:

Unità statistica: Persona (MARIO DRAGHI);  
Carattere: ANNO DI NASCITA; Modalità: 1947;

c) La nazionale italiana di calcio è arrivata prima nei campionati europei del 2021:

Unità statistica: Squadra nazionale di calcio (ITALIA);  
Carattere: PIAZZAMENTO EUROPEO; Modalità: PRIMO;  
Tempo: Luglio 2021

d) La Svizzera è suddivisa in 26 cantoni (compresi i semi-cantoni) dal 1979:

Unità statistica: Stato (SVIZZERA); Carattere: NUMERO DEI CANTONI;  
Modalità: 26; Tempo: dal 1979 (prima non era stato costituito il cantone francofono Giura/Jura)

Un aspetto molto importante è la *tipologia del carattere*, da cui dipende la metodologia che si può applicare ai dati rilevati. Una classificazione semplice ed efficace è la seguente:

- Un dato può essere *qualitativo* (non numerico) o *quantitativo* (numerico);
- Un dato qualitativo può essere *sconnesso* oppure *ordinabile*. Se è ordinabile, tra due modalità diverse è possibile stabilire qual è la maggiore;
- Un dato quantitativo può essere *discreto* o *continuo*. Se è discreto, è stato ottenuto con un conteggio, se è continuo con una misurazione.

**ESEMPI DI CARATTERI DELLE VARIE TIPOLOGIE:**

- Nazionalità di un atleta / Colore di una camicia (qualitativo sconnesso);
- Grado di un militare / Grado di soddisfazione in un prodotto (qualitativo ordinabile);
- Numero di figli di una persona / Stanze di un appartamento (quantitativo discreto);
- Statura in cm di una persona / temperatura (°C) di una località (quantitativo continuo).

Un'indagine statistica è costituita da un insieme di dati statistici rilevati in un determinato contesto spazio-temporale. Un elemento importantissimo va aggiunto a quelli già elencati in precedenza: la dimensione dell'insieme di dati rilevato, ossia il numero di dati raccolti. Un'indagine può essere *censuaria*, se si osservano tutti gli elementi di una certa popolazione, cosa che in generale non è facile da ottenere, oppure *campionaria*, se viene rilevata solo una parte della popolazione.

## **2. CONFRONTO TRA DATI STATISTICI**

Come detto, per i caratteri qualitativi il confronto tra due dati è limitato a giudizi semplici come «due modalità sono uguali o diverse» o, solo per i caratteri ordinabili, come «una modalità è maggiore di un'altra».

Nel momento in cui si valutano informazioni quantitative, invece, è possibile effettuare operazioni con i dati, e questo permette anche di fare dei confronti più precisi. In particolare, un confronto tra due valori numerici può essere fatto per differenza o per rapporto.

Se un lavoratore riceve un aumento di stipendio, passando da 1.500€ al mese a 1.650€ al mese, si può osservare:

I) Che il lavoratore riceve 150 € in più al mese (confronto per differenza)

II) Che lo stipendio del lavoratore aumenta del 10% (confronto per rapporto)

Tra questi due approcci non ve n'è uno "sistematicamente migliore" o "sistematicamente peggiore": entrambi i tipi di confronto danno informazioni importanti, e diverse tra loro.

Il primo fornisce una variazione assoluta (nell'esempio, quella dello stipendio), il secondo una variazione relativa. Per confrontare tra loro più di due dati, vi sono alcuni metodi, ma tutti si basano essenzialmente su questi due tipi di confronto; per differenza e per rapporto.

## **3. I RAPPORTI STATISTICI**

È sempre importante, confrontando i dati statistici tra di loro, tenere conto del contesto in cui si sono prodotti i dati. A questo proposito entrano in gioco i rapporti statistici.

Un esempio che dovrebbe essere evidente è dato dalla necessità di riportare i fenomeni osservati alla popolazione della provincia / regione / nazione considerata.

Tuttavia, capita di sentir dire, dai mezzi di comunicazione, frasi del tipo «tra le regioni italiane è la Lombardia che ha il maggior numero di pizzerie, di negozi di artigianato, di persone denunciate per truffa, di maghi e cartomanti e all'estremo opposto troviamo la Molise, la Basilicata ecc.»

Se per esempio in Lombardia vi sono 2.500 «maghi e cartomanti» e in Basilicata ce ne sono solo 250, non significa automaticamente che i lombardi ricorrono di più alla magia o cartomanzia. Il confronto va fatto tenendo conto del fatto che la Lombardia ha 10 milioni di abitanti e la Basilicata ne ha poco più di mezzo milione. Pertanto, in Lombardia vi sono 250 maghi per ogni milione di abitanti, mentre in Basilicata ce ne sono quasi 500.

A volte può essere utile considerare anche l'area territoriale come termine di riferimento. Per esempio, se consideriamo la presenza di «cliniche, ospedali e pronti soccorsi» può essere molto utile sapere se la distanza tra il cittadino e l'ospedale più vicino è mediamente più o meno elevata. Naturalmente, una valutazione non esclude l'altra, è altrettanto utile conoscere il bacino di utenza medio degli ospedali.

In particolare, vanno menzionati cinque tipi di rapporti statistici: il rapporto di composizione, il rapporto di coesistenza, il rapporto di derivazione, la densità spaziale e la frequenza temporale.

Un *rapporto di composizione* si ottiene rapportando un dato parziale al corrispondente dato totale. Per esempio, il numero di abitanti anziani ( $\geq 65$  anni) di una regione geografica diviso per la popolazione complessiva. Solitamente questi rapporti sono espressi in percentuale, e assumono sempre un valore compreso tra 0% e 100%. Nel 2021 risultavano risiedere in Italia 14.046 migliaia di abitanti anziani su 58.983 migliaia di abitanti totali, pari al 23,1%

Un *rapporto di coesistenza* si ottiene rapportando tra loro due dati parziali, solitamente ponendo il dato maggiore al numeratore. Per esempio, la popolazione femminile italiana divisa per la popolazione maschile. Nel 2021 la popolazione femminile residente in Italia era di 30.236 migliaia, quella maschile di 28.747 migliaia: 105,2 femmine ogni 100 maschi.

Un *rapporto di derivazione* si ottiene rapportando l'entità di un fenomeno osservato nel tempo per l'ammontare medio della popolazione corrispondente, solitamente riferito a 1.000 abitanti. Esempi tipici di rapporti di derivazione sono il tasso di natalità, il tasso di mortalità, il tasso di emigrazione ecc. Nel 2021 vi sono state in Italia 399 mila nascite su una popolazione di 58.983 migliaia di persone, per cui il tasso di natalità è risultato del 6,76 per mille abitanti.

Un rapporto di densità spaziale si ottiene confrontando l'entità di un fenomeno all'area della zona geografica corrispondente; un esempio tipico è la densità della popolazione. Al 30-6-2022 gli abitanti della Lombardia erano 9.964.000 su una superficie di 23864 km<sup>2</sup>, con una densità di 418 abitanti per km<sup>2</sup>.

Un rapporto di frequenza temporale si ottiene infine confrontando l'entità di un fenomeno al periodo di tempo in cui il fenomeno è stato osservato. Esempi di frequenza temporale sono la velocità di un mezzo di trasporto, la frequenza del battito cardiaco, l'incremento (o decremento) annuo di una popolazione e via dicendo.

#### **4. LA MISURA DELLA VARIABILITÀ**

La statistica esiste proprio in quanto esiste la variabilità, ossia la tendenza di ogni fenomeno di avere intensità differenti nelle diverse unità statistiche. Per esempio, come è ben noto, ogni famiglia ha il suo reddito, ogni persona ha la sua età e il suo titolo di studio, ogni comune ha la sua superficie, ogni partito politico ha le sue percentuali di voto ecc.

Se i dati sono *qualitativi*, invece che di variabilità si parla di omogeneità ed eterogeneità. Per esempio, se si verifica il titolo di studio di un insieme di persone, si avrà una perfetta omogeneità se tutte le persone hanno lo stesso titolo di studio; più i titoli di differenziano, maggiore sarà l'eterogeneità.

Se invece i dati sono *quantitativi*, ossia espressi da valori numerici, vi sono numerosi indici di variabilità nella letteratura statistica. Forse il più noto di tutti è lo *scarto*, o *deviazione standard*, che si ottiene nel modo seguente:

- a) si calcola la *media aritmetica* dei dati osservati (qui indicata con  $m$ ), sommando tutti i dati e dividendo il risultato per il numero  $n$  dei dati stessi.
- b) per ciascun dato osservato si calcola la distanza dalla media aritmetica e la si eleva al quadrato;
- c) si calcola la media aritmetica di questi quadrati e, per riportarla alla scala iniziale, se ne estrae la radice quadrata. Pertanto, dato un insieme di dati  $X_1, X_2, \dots, X_n$ , la formula per calcolare lo scarto è la seguente:

$$S(X) = \sqrt{\frac{(X_1 - m)^2 + (X_2 - m)^2 + \dots + (X_n - m)^2}{n}}$$

Per poter confrontare le variabilità di dati di natura differente, per esempio i pesi e le stature, si può calcolare il coefficiente di variazione, ottenuto facendo il rapporto tra scarto e media aritmetica:  $CV=S/M$

## 5. LE COMPONENTI DELLA VARIABILITÀ

Quando si desidera confrontare diversi campioni (gruppi) di dati, ciascuno corrispondente a un determinato trattamento, è spesso opportuno suddividere la variabilità in due componenti separate:

a) la *variabilità entro i gruppi*, che costituisce una sorta di variabilità intrinseca del carattere;

b) la *variabilità tra i gruppi*, che rappresenta l'effetto della suddivisione in gruppi, ossia l'effetto differenziato dei trattamenti.

Analizzando una variabile quantitativa con dati suddivisi in gruppi, si può applicare una proprietà particolare detta «scomponibilità della devianza» :

$$\text{Dev}(Y) = D_E(Y) + D_T(Y)$$

Indicando con  $m_h$  la media aritmetica del gruppo h-esimo, con  $n_h$  il numero di dati del gruppo h-esimo e con  $m$  la media aritmetica globale, si possono ottenere tre misure:

- La devianza totale  $\text{Dev}(Y)$ , ossia la deviazione delle osservazioni rispetto alla media aritmetica generale:

$$\text{Dev}(Y) = \sum_{h=1}^k \sum_{j=1}^{n_h} (y_{hj} - m)^2$$

- La devianza «entro»  $D_E(Y)$ , ossia la deviazione delle osservazioni rispetto alla media del proprio gruppo:

$$D_E(Y) = \sum_{h=1}^k \sum_{j=1}^{n_h} (y_{hj} - m_h)^2$$

- La devianza «tra»  $DT(Y)$  è, ossia la deviazione tra le medie dei gruppi:

$$DT(Y) = \sum_{h=1}^k (m_h - m)^2 \cdot n_h$$

Se prevale la devianza “tra i gruppi”, il criterio di classificazione che definisce i gruppi ha un effetto determinante sulla variabile  $Y$ ; se invece prevale la devianza “entro i gruppi”, il criterio di classificazione non ha un effetto importante sulla variabile  $Y$

Se si vuole riportare le due componenti della variabilità all’unità di misura originaria, è possibile calcolare e confrontare lo scarto «entro» e lo scarto «tra».

- Scarto «entro» i gruppi:

$$S_E = \sqrt{(\sum_{h=1}^k \sum_{j=1}^{n_h} (y_{hj} - m_h)^2) / n}$$

- Scarto «tra» i gruppi:

$$S_T = \sqrt{(\sum_{h=1}^k (m_h - m)^2 \cdot n_h) / n}$$

Se prevale la variabilità «tra» i gruppi, l’effetto del trattamento è rilevante. Utilizzando il calcolo delle probabilità si può determinare se tale effetto si può definire «significativo». In poche parole, un risultato è da considerare «significativo» se la probabilità che si verifichi per il solo effetto del caso è sufficientemente bassa.

Per stabilire quale delle due componenti prevale, è possibile effettuare un apposito test, chiamato «analisi della varianza» o ANOVA, di cui sono state proposte molte versioni differenti.

## 6. IL MODELLO FONDAMENTALE DISCRETO: LA VARIABILE DI POISSON

Come detto in precedenza, un dato quantitativo è discreto se si ottiene come risultato di un conteggio. Esempi: numero di figli di una donna, numero di esami sostenuti da uno studente universitario, numero di medaglie olimpiche vinte da una squadra nazionale ecc.

Un modello molto usato e molto versatile per rappresentare dati discreti è la variabile aleatoria di Poisson (da Siméon Denis Poisson, matematico e astronomo francese, 1781-1840). Essa viene applicata soprattutto per monitorare gli eventi di un certo tipo nel tempo. Se si fissa un'unità di tempo  $t$  (minuto, ora, giorno, mese ecc.) e si conosce, o si stima, il numero medio  $\lambda$  di eventi che si verificano nel periodo, la funzione di probabilità di Poisson permette di valutare la probabilità che in un periodo di tempo di lunghezza  $t$  si verifichino esattamente  $k$  eventi:

$$P(X=k) = (\exp(-\lambda) \cdot \lambda^k) / k!, k=0,1,2,\dots$$

Per esempio, sapendo che a un telefono cellulare arrivano in media 3 chiamate all'ora, è possibile calcolare la probabilità che nella prossima ora ne arrivino 2, oppure 4:

$$P(X=2) = (\exp(-3) \cdot 3^2) / 2! = 0,224 = 22,4\%$$

$$P(X=4) = (\exp(-3) \cdot 3^4) / 4! = 0,168 = 16,8\%$$

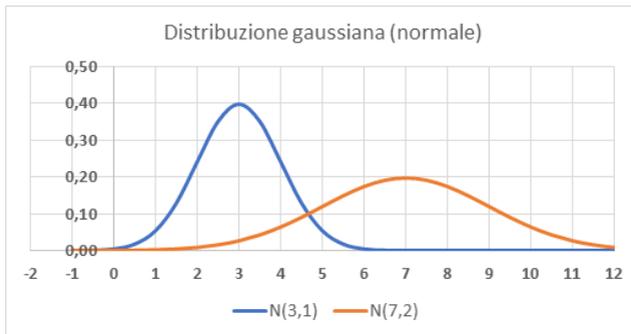
Una proprietà importante della variabile di Poisson è che sommando tra loro due o più variabili di questo tipo, tra loro indipendenti, si ottiene ancora una variabile di Poisson.

La variabile di Poisson è stata applicata, con buona validità, a fenomeni diversissimi quali le morti accidentali nei battaglioni di un esercito, il numero di reti segnate in una partita da una squadra di calcio, il numero di semi non germinati in una piastra Petri ecc.

## **7. IL MODELLO FONDAMENTALE CONTINUO: LA VARIABILE GAUSSIANA (O NORMALE)**

Come detto in precedenza, un dato quantitativo è continuo se si ottiene con una misurazione. Esempi: misura della statura o del peso di una persona, della temperatura dell'aria, del cambio Euro-Dollaro e così via. Quando i dati ottenuti da un insieme di misurazioni sono, almeno approssimativa-

mente, unimodali (più concentrati nei valori intermedi) e simmetrici, il modello di riferimento principale è senz'altro la variabile aleatoria gaussiana (che prende il nome dal matematico e fisico tedesco Carl Friedrich Gauss, 1777-1855). La variabile dipende da due parametri, che sono la media  $m$  e lo scarto  $s$  della distribuzione, la cui curva ha la caratteristica forma a campana; solitamente una variabile gaussiana di media  $m$  e scarto  $s$  viene indicata con  $N(m, s)$ . Il valore della media determina l'asse centrale della curva, mentre il valore dello scarto ne determina la larghezza, come si nota dal grafico seguente:

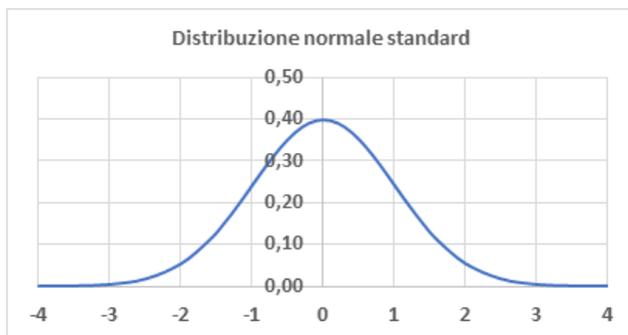


Vi sono due proprietà importanti che rendono questa distribuzione molto flessibile e che agevolano le valutazioni di probabilità:

- 1) Se  $Y$  è una variabile che segue una distribuzione gaussiana di media  $\mu$  e scarto  $\sigma$ , la variabile "trasformata"  $Z = a \cdot Y + b$  (dove  $a$  e  $b$  sono due numeri reali qualsiasi) segue ancora una distribuzione gaussiana, di media  $a \cdot \mu + b$  e scarto  $|a| \cdot \sigma$
- 2) Se  $Y_1$  e  $Y_2$  sono due variabili gaussiane, tra loro indipendenti, la combinazione lineare  $Z = a \cdot Y_1 + b \cdot Y_2 + c$  (dove  $a$ ,  $b$ ,  $c$  sono tre numeri reali qualsiasi) segue ancora una distribuzione gaussiana, di media  $a \cdot \mu_1 + b \cdot \mu_2 + c$  e scarto  $\sqrt{(a \cdot \sigma_1)^2 + (b \cdot \sigma_2)^2}$ . Quest'ultima proprietà può essere estesa a un numero intero qualsiasi di variabili aleatorie.

Per esempio, se la distribuzione di  $Y$  è gaussiana, anche le variabili  $4 \cdot Y$ ,  $Y+50$ ,  $3-4Y$  hanno una distribuzione gaussiana. Se anche la variabile  $X$  è gaussiana, ed è indipendente da  $Y$ , le variabili  $3X+2Y$ - oppure  $5-X+3Y$  hanno una distribuzione dello stesso tipo.

Grazie alla prima proprietà, è sempre possibile ottenere una distribuzione "normale semplificata", detta normale standard, che ha media 0 e scarto 1. Tale distribuzione si ottiene sottraendo alla variabile iniziale la sua media e dividendo il risultato per il suo scarto.



La variabile normale standard viene indicata con il simbolo  $N(0,1)$ . Solitamente le valutazioni di probabilità relative a una variabile gaussiana generica vengono fatte facendo riferimento alla variabile normale standard, e le tavole probabilistiche che si possono utilizzare per questo scopo fanno sempre unicamente riferimento a quest'ultima variabile.

## 8. CONFRONTO STATISTICO TRA DUE POPOLAZIONI

Se si vuole confrontare la media, o la variabilità, o la distribuzione complessiva di un carattere in due popolazioni separate, è necessario estrarre un campione da ciascuna popolazione, e confrontare i risultati ottenuti nei due campioni. In pratica, ciascun campione "rappresenta" la popolazione da cui è stato estratto.

Quando la variabile considerata è quantitativa, per cui i dati sono tutti espressi da valori numerici, per confrontare i campioni sono possibili vari test, che possono riguardare:

- I valori medi (media aritmetica o mediana);
- Le variabilità (varianza, scarto, CV ecc.);
- L'intera distribuzione dei dati osservati nei due campioni;

In particolare, se le due popolazioni (indicate con A e B) si possono considerare come «normalmente distribuite», si devono innanzitutto estrarre due campioni di numerosità  $n_A$  e  $n_B$ , uguali o diverse, poi calcolare le medie aritmetiche campionarie  $m_A$ ,  $m_B$  e infine stimare gli scarti delle due popolazioni considerate utilizzando il cosiddetto “scarto campionario corretto”, così definito:

$$s_{A'} = \sqrt{\frac{(y_{1-A} - m_A)^2 + (y_{2-A} - m_A)^2 + \dots + (y_{n_A-A} - m_A)^2}{(n_A - 1)}}$$

$$s_{B'} = \sqrt{\frac{(y_{1-B} - m_B)^2 + (y_{2-B} - m_B)^2 + \dots + (y_{n_B-B} - m_B)^2}{(n_B - 1)}}$$

È altresì utile calcolare lo scarto corretto complessivo, che si ottiene applicando le formule sopra indicate al campione congiunto, costruito mettendo insieme i due campioni considerati.

Il test per confrontare le medie delle due popolazioni si basa sul seguente rapporto:

$$t = \frac{m_A - m_B}{\hat{s} \sqrt{\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}}}$$

Il valore t va confrontato con i valori limite di una distribuzione particolare, detta t di Student, che è strettamente legata alla normale standardizzata. Se i campioni sono abbastanza grandi è possibile utilizzare i valori della stessa variabile  $N(0,1)$ .

A sua volta, il test per confrontare i due scarti è particolarmente semplificato, essendo basato sul seguente rapporto:

$$F = \frac{\max(\hat{s}_{A'}^2, \hat{s}_{B'}^2)}{\min(\hat{s}_{A'}^2, \hat{s}_{B'}^2)}$$

Il risultato deve venire confrontato con i valori limite di una specifica distribuzione di probabilità (detta «F di Snedecor-Fisher»), di cui si trovano facilmente le tavole probabilistiche (o i corrispondenti valori nei pacchetti di software).

Infine, il confronto tra le due intere distribuzioni è un problema ancora più complesso, e sono stati proposti vari test statistici. La scelta del test dipende dalla natura del carattere, dalla dimensione dei campioni e da altri possibili fattori.

## **9. CONFRONTO TRA TRATTAMENTI E CONTROLLI**

È noto che le procedure scientifiche moderne si basano essenzialmente sul confronto tra un insieme di dati relativi a individui (unità statistiche) che hanno subito un determinato trattamento e un altro insieme (detto *insieme di controllo*) di individui che non lo hanno subito. Quasi sempre il confronto viene fatto in termini di «effetto medio» per cui si imposta l'analisi sul confronto tra medie aritmetiche (o tra mediane) delle variabili considerate nell'esperimento. Tuttavia, come detto in precedenza, un confronto tra due campioni (trattati vs. controlli) può essere fatto che in termini di differenza di variabilità o di forma distributiva.

L'effetto di un trattamento può sicuramente evidenziarsi con un aumento sistematico (o diminuzione) del valore medio di una variabile risposta, ma può anche consistere in una diminuzione della variabilità (omogeneizzazione dei risultati) oppure riduzione dell'asimmetria (simmetrizzazione dei risultati). Naturalmente, se si considera l'effetto sulla variabilità, è importante distinguere tra variabilità «entro» e variabilità «tra», perché potrebbe esserci un effetto sistematico del trattamento su entrambe le componenti o soltanto su una di esse.

In particolare, quando si analizzano trattamenti il cui meccanismo di azione non è ben noto, come i trattamenti con alte diluizioni dinamizzate, risulta particolarmente interessante studiare, oltre all'eventuale effetto sul valore medio, anche i possibili effetti sulla variabilità e sulla forma distributiva.

## **10. EFFETTI OSSERVATI IN UN INSIEME DI ESPERIMENTI**

Un gruppo di lavoro congiunto tra Università di Bologna e Gruppo Medico Antroposofico di Milano ha effettuato esperimenti e raccolto i relativi risultati per un periodo di circa 20 anni.

Gli esperimenti consistevano nel somministrare, a differenti insiemi di semi di grano, alte diluizioni dinamizzate di  $As_2O_3$  (trattati) e semplice acqua distillata (controlli). La natura dei "pazienti" ha permesso di ottenere ben tre vantaggi:

- 1) La facilità di collezionare rapidamente campioni sufficientemente numerosi di dati;
- 2) L'assenza di problemi etici;
- 3) L'assenza di effetto placebo.

Le seguenti tabelle rappresentano un riepilogo dei risultati ottenuti in questi esperimenti, specificamente con la 45-esima potenza decimale di  $As_2O_3$ , indicata nelle tabelle con  $As\ 45x$ , mettendo in particolare evidenza gli effetti sulla variabilità.

Le variabili considerate, qui indicate con A, B, C, D sono state le seguenti:

- A) Numero di semi (non pretrattati) germinati su un numero fisso di 33 semi contenuti nella medesima piastra Petri
- B) Numero di semi (pretrattati con dosi ponderali di  $As_2O_3$  e successivamente ripuliti) germinati su un numero fisso di 33 semi contenuti nella medesima piastra Petri
- C) Lunghezza media dei germogli di grano non pretrattati
- D) Numero di lesioni necrotiche delle foglie di tabacco, causate dal Tobacco Mosaic Virus (TMV).

Come si può notare osservando le differenze percentuali, sembra che il trattamento con alte diluizioni di triossido di arsenico, con due sole eccezioni di cui una quasi trascurabile, induca una riduzione sistematica della variabilità in entrambe le sue componenti (variabilità entro i gruppi e tra i gruppi). Questo suggerisce, anche se va detto con cautela trattandosi di lavori molto diversi tra loro, che il trattamento considerato potrebbe avere un

sistematico effetto di omogeneizzazione rispetto alle variabili considerate. Naturalmente, prima di giungere a conclusioni definitive, sarebbe necessario effettuare ulteriori ricerche e verificare se gli effetti di riduzione della variabilità notati possono essere ulteriormente ripetibili. Sarebbe interessante che si potessero fare ulteriori esperimenti, in modo da raccogliere una mole sempre maggiore di dati, corredando i risultati ottenuti con un'analisi statistica il più possibile minuziosa.

Variabile	Anno	Num di Esperim.	Scarto TOTALE		
			Controllo	As 45x	Diff. %
A	1992/93	16	1,35	0,89	-34,10%
	1993/94	12	1,33	1,03	-22,60%
	1995/96	8	1,58	1,27	-19,60%
B	1993/94	12	2,37	2,14	-9,70%
	1995/96	8	3,5	2,41	-31,10%
	2000/01	8	2,47	1,86	-24,70%
C	1993/94	8	1,98	2,03	2,50%
	2000	3	3,63	2,57	-29,20%
D	2001/02	3	59,99	51,18	-14,70%

Variabile	Anno	Scarto ENTRO		Diff. %	Scarto TRA		
			As 45x			As 45x	Diff. %
A	1992/93	1,04	0,60		0,86	0,65	-24,40%
	1993/94	1,12	0,86		0,71	0,56	-21,10%
	1995/96	1,32	0,94		0,87	0,85	-2,30%
B	1993/94	1,32	1,46	10,60%	1,97	1,56	-20,80%
	1995/96	3,09	2,27		1,64	0,81	-50,60%
	2000/01	2,26	1,62		1,01	0,91	-9,90%
C	1993/94	3,09	2,27		1,64	0,81	-50,60%
	2000	2,26	1,62		1,01	0,91	-9,90%
D	2001/02	57,52	49,83		17,06	11,69	-31,50%

GIANFRANCO DALMASSO  
(FILOSOFO)

## **SOGGETTO E OGGETTO**

Per un filosofo intervenire in un convegno di argomento "scientifico" è sempre imbarazzante. La natura di un discorso "filosofico" spiazza gli intenti e il metodo di un lavoro definibile come "scientifico".

Lo spiazza perché la domanda da cui nasce un "discorso filosofico" è proprio la messa in questione dell'origine e della natura di un discorso che si pensa come "scientifico". Più in generale possiamo affermare che la domanda di un filosofo si costituisce come domanda sulla natura e sui limiti di un "discorso", di ogni "discorso". Dunque, anche di quel particolare discorso che è stato definito come "discorso medico".

D'altra parte, una curiosa alleanza sembra funzionare tra il "discorso filosofico" e il discorso della scienza "medica" perché i due discorsi sembrano accomunati dal porre come loro oggetto quella realtà difficilmente definibile che è, ci esprimiamo sommariamente, "l'essere umano", l'individuo umano.

Nella "scienza medica" la figura e la realtà (?) di tale individuo, di tale enigmatica realtà chiamata "umano" funziona non solo come "soggetto" ma anche come "oggetto"

L'assetto moderno del sapere è ritenuto valido e non mera chiacchiera in quanto costruito e praticato in quella modalità che si chiama "scientifica". Mi chiedo come un sapere medico possa esser definito come scientifico, laddove la natura del suo oggetto, il corpo umano, presenta in modo incontestabile aspetti e apparati non separabili dal funzionamento di ciò che chiamiamo il pensiero.

Nell'essere umano il soggetto e l'oggetto, l'aspetto soggettivo e l'aspetto oggettivo della sua natura subiscono un interno originario corto-circuito: l'attività pensante implica una unione imprevedibile e contraddittoria. Come può l'attività pensante, che è attività del cervello, di un organo, di un oggetto fisico, pensare se stessa?

Tale questione è stata posta storicamente da filosofi (pensiamo a Bergson), da filosofi che si sono interrogati sulla scienza, sulle scienze di quelle che furono definite, a partire dal Settecento, scienze umane.

Una "scienza dell'uomo" implica la capacità di un soggetto, in questo caso uno scienziato, di mettere a fuoco, in termini di controllo conoscitivo, una realtà che è poi se stesso, in termini, etici e scientifici. Situazione teorica, e anche di metodo, imbarazzante che, in ogni caso, pregiudica, mette in questione l'esistenza, scientifica, del suo oggetto (il soggetto "umano" che, che, in tal caso, funzionerebbe al tempo stesso come soggetto e come oggetto).

Lo sviluppo delle "scienze umane", soprattutto in Francia dagli anni Sessanta agli anni Ottanta e oltre, ha ampiamente messo a fuoco questa contraddizione (ad esempio nei lavori denominati di scienze umane di un Monod<sup>3</sup>). L'"oggetto" delle scienze umane è appunto l'uomo stesso.

Il circolo vizioso, irrevocabilmente contraddittorio di tale posizione, è stato tuttavia bilanciato dalla fecondità e sviluppo di quelle scienze dell'uomo, soprattutto in Francia dagli anni Sessanta agli anni Ottanta, che hanno indagato l'intreccio fecondo tra individuo e istituzioni, lavoro scientifico e complessità dei fattori che accompagnano una attività definita come "scientifica" riguardo alla natura e all'esperienza dell'"umano".

Che possa darsi una scienza dell'uomo, una scienza e non una mera riflessione filosofica, è una tesi che ha precise date di nascita, che scandiscono lo sviluppo del sapere dell'età moderna, seguita al pensiero classico e medievale. Mi riferisco a ciò che viene definito come *pensiero dell'Illuminismo*.

Tale pensiero ha costituito, poco o tanto una certa oggettivazione di un sapere dell'umano: una cultura illuministica ha avuto dalla sua origine una certa pretesa di definire l'orizzonte dell'essere umano.

Che possa darsi una "scienza dell'uomo" è quindi una tesi che ha avuto precise date ed appuntamenti: dalla filosofia di Cartesio nel XVII secolo a quella di Heidegger nel XX secolo. Lo stile di tale modalità di pensiero consiste nel fatto che l'essere "umano" possa esser in qualche modo "naturalizzato", considerato *oggetto di una scienza*.

Il grande filosofo della scienza Gaston Bachelard, alla fine del secolo scorso, ha riformulato *la questione della razionalità* in modo da ricomprendere sia la filosofia sia la scienza in un movimento più ampio e più radicale,

<sup>3</sup> Vedi Jacques Monod, **Il caso e la necessità**, tr. it. Oscar Mondadori, 2001; **Per un'etica della conoscenza**, tr. it. Bollati Boringhieri, 1990.

movimento esso stesso produttivo di sapere<sup>4</sup>. Bachelard si è opposto alle *censure operate da gran parte del pensiero contemporaneo*, nelle sue versioni sia esistenzialistiche sia psicologistiche, che tentano di ridurre la realtà dell'umano rinchiudendolo in una sorta di realtà *psicologica*, anche nelle sue versioni "mistiche".

Diversa è l'impostazione del problema data da Steiner, che ne ha fornito una certa ridefinizione, come origine e come metodo, consistente in una *nozione di razionalità* in grado, io credo, di ospitare la natura e il ritmo di costituzione del sapere scientifico.

Ciò permette di riproporre il termine stesso di scienza al di là di un certo scientismo. Si tratta di ripensare la scienza come una struttura di razionalità che non rinchioda l'esperienza dell'umano nella sua complessità e che sia in grado di *ospitare la storicità*, il ritmo stesso di costituzione del sapere scientifico.

Tale stile di pensiero fornisce, io credo, una struttura di razionalità in grado di garantire un sapere condiviso e tale da non temere la storicità della scienza. Storicità della scienza non è *storicismo*, che pensa invece la *nozione di scienza come una gabbia a disposizione di un sapere dominante*.

Una struttura di razionalità che non tradisca se stessa si pone invece come riconoscimento di un sapere da un lato impegnato, proprio nel *dislivello* in cui si costituisce, con la "verità", dall'altro lato come affermazione della struttura "incarnata" dell'umano, possessore di "valori" e artefice del suo *sapersi*.

Il soggetto "umano" risulterebbe così come decentrato rispetto a se stesso e produttore, proprio in questo suo "spiazzamento", del luogo stesso del suo "significato" e della possibilità stessa del suo "legame".

Potremmo dunque, legittimamente, chiamare tale realtà con il termine: *persona*? "Filosofia della persona" sembra porsi allora come un termine in grado di raccogliere il travaglio stesso all'opera nelle sue componenti in grado forse di rilanciare una fiducia non ingenua nella scienza e nella sua capacità di poter rendere ragione dell'esperienza dell'essere umano nelle sue complicate risorse.

---

4 Vedi G. Bachelard, *La formazione dello spirito scientifico*, Bari Dedalo, 2001; *Il razionalismo applicato*, Bari, Dedalo, 1993.

CLAUDIO CICCÌÒ  
(AVVOCATO)

## LE MINORANZE E LA LIBERTÀ DI SCELTA

### **INTRODUZIONE:**

*Minoranze, libertà, scelta:* Tre parole apparentemente di facile accezione, ma non è così: apparentemente maggioranza sono i “più”, minoranza i “meno”, ma rispetto a che cosa?

Il concetto non è in alcun modo di ordine statistico: una minoranza in senso sociologico può essere maggioranza numerica e viceversa, anche rispetto a taluni eventi (es. Gay pride). Nella maggior parte dei casi, le comunità minoritarie sono vittime di comuni meccanismi di esclusione, in quanto divergenti dalla norma maggioritaria dominante, caratterizzata da tecnologie e istituzioni, “tarate” appunto per la maggioranza.

Il concetto di minoranza nel corso del tempo si è esteso a diversi gruppi e collettività i cui membri sono legati da somiglianza, se non comunanza di costumi, modi di pensare e di agire, accompagnati da un sentimento d'appartenenza condiviso.

Si considera minoranza un gruppo di popolazione che, a causa della sua non uniformità etnica, religiosa, linguistica o culturale, si distingue all'interno della società e per questo viene sottoposta a un trattamento differenziato e diseguale da parte di una maggioranza che si reputa universale e che detta la norma.

Oltre a una questione semplicemente numerica, è comunque prevalentemente il sistema giuridico e politico a stabilire se individui o gruppi debbano essere ‘incorporati’ come eguali o diseguali e a determinare l'esistenza delle minoranze.

Nel secondo dopoguerra, nella Dichiarazione dei Diritti Umani prevalse la tesi secondo la quale la protezione dei diritti dell'uomo dovesse escludere qualunque altra tutela a gruppi o categorie specifiche.

L'Italia delle minoranze

Il problema della valorizzazione delle diverse identità è stato fondamentale fin dall'istituzione della Repubblica. L'Italia è uno dei pochi stati europei che esplicitamente nella sua Costituzione tutela le minoranze linguistiche (art. 6) e quelle religiose (art. 8).

## **LIBERTÀ: CONTRARIO DI SERVITÙ. ILLUSIONE?**

La libertà di scelta generalmente intesa si riferisce alla possibilità di decidere in autonomia, liberi dai tentativi di forzatura e pressione provenienti dall'esterno (potere politico, economico, sanitario, ecc.). Ma quali sono i meccanismi che governano il processo decisionale?

Il processo decisionale umano è fortemente condizionato da meccanismi mentali automatici e molto spesso inconsci, quindi indipendenti dalla volontà del decisore. Ciò fa sì che le scelte siano prese in base a dinamiche conflittuali tra ragione ed emozione, tra logica e istinto.

Studi che hanno avuto come obiettivo quello di descrivere e prevedere il processo decisionale umano hanno individuato i fattori che lo condizionano.

Sono state studiate quelle principali scorciatoie di pensiero o euristiche (dal greco *heurískein*: trovare, scoprire) che guidano, e spesso determinano, le decisioni degli individui.

Le euristiche sono scorciatoie mentali che utilizziamo, appunto, per semplificare la soluzione di problemi cognitivi complessi. Sono regole inconsce per riformulare i problemi e trasformarli in operazioni più semplici e quasi automatiche, veri e propri *escamotages* mentali, che portano a conclusioni veloci con il minimo sforzo cognitivo.

La valutazione euristica è difficilmente controllabile dal soggetto in quanto inconsapevole. Infatti, è stato dimostrato che le euristiche possono portare a prendere decisioni sbagliate, incorrendo in bias o errori di giudizio, ovvero per pregiudizio. Nello specifico il *bias*, termine inglese, che trae origine dal francese provenzale *biais*, significa obliquo, inclinato. Nella seconda metà del 1.500, il termine bias assume un significato più vasto, infatti sarà tradotto come inclinazione, predisposizione, pregiudizio.

È una forma di distorsione della valutazione condizionata da concetti preesistenti non necessariamente connessi tra loro da legami logici e validi.

Tali distorsioni sono così potenti da condizionare perfino i risultati della scienza sperimentale e applicata. Nonostante l'adozione del metodo scientifico, i bias permangono e intervengono nella verifica delle ipotesi, influenzando ad esempio la registrazione dei risultati e tendono in particolare a confermare una certa previsione al di là di quella che può essere l'evidenza. Nelle pubblicazioni scientifiche si cerca di escludere queste distorsioni tramite la revisione specialistica.

Se detti condizionamenti agiscono con tale impatto perfino in ambiente scientifico e in presenza di un metodo sperimentale codificato, che effetti possono avere sulle scelte di comuni cittadini?

## **QUALI SONO I PRINCIPALI FATTORI CHE INFLUENZANO LA LIBERTÀ DI SCELTA?**

### **Infodemia,**

Ovvero pandemia informativa, sovraccarico informativo, che produce un disordine e una confusione tali da rendere impossibile la comprensione dei fatti.

### **Limiti legati all'istruzione**

In Italia, la quota di popolazione di età compresa tra i 25 e i 64 anni in possesso di almeno un titolo di studio secondario superiore è del 62,9%. La quota dei 25- 64enni che hanno conseguito una Laurea in Italia è del 20,1%.

### **Inclinazione alla superstizione**

Circa 13 milioni di cittadini italiani ogni anno si rivolgono a maghi, astrologi, cartomanti e veggenti per ricevere una consulenza per le decisioni personali in ambito sentimentale, lavorativo e di salute.

In questo contesto si può collocare la frase "credo nella scienza". Il che conferisce al termine scienza lo stesso valore che aveva la teologia nel medioevo, insomma, atto di fede, a prescindere.

## **Analfabetismo funzionale**

In Italia il 28% della popolazione tra i 16 e i 65 anni manifesta livelli elevati di analfabetismo funzionale, ossia dimostra una incapacità di usare in modo efficace le abilità di lettura, scrittura e calcolo nelle situazioni della vita quotidiana. Tale fenomeno impedisce o riduce la possibilità di comprendere, valutare e usare le informazioni.

## **Disturbi psicologici, quali: depressione cronica e ansia, spesso associate.**

Come accade per ogni problema complesso, anche in questo caso le conclusioni non sono quasi mai soluzioni, ma nuove domande:

- se è vero che i condizionamenti attivi nell'atto della scelta sono così potenti e numerosi, considerando che molti di essi fanno parte proprio dello stesso meccanismo mentale che governa il processo decisionale, cosa significa nel concreto disporre del diritto alla libertà di scelta?
- si può parlare di diritto alla libertà di scelta se non si dispone degli strumenti e dei metodi necessari per esercitare con consapevolezza questo diritto? Perché solo dove c'è razionalità c'è scelta e dove c'è scelta c'è libertà. (Oriana Fallaci)

Come è noto la medicina antroposofica pone al centro l'uomo, andando oltre la dimensione fisico-materiale, radica le sue basi in una filosofia che osserva l'uomo nel suo relazionarsi col mondo esterno attraverso un esercizio scientifico della mente che si riflette in decisioni prese in piena libertà.

La pandemia con le imperanti e obbligate scelte terapeutiche imposte dal pensiero unico hanno eclissato la singola persona, privilegiando la dimensione quantitativa rispetto a quella qualitativa, in tal modo relegando il dissidente a un'entità statistica di (asserita) minoranza, confinandolo nella "riserva indiana".

Ancora, per quanto riguarda il tema minoranza e pandemia, coloro che hanno consapevolmente assunto atteggiamenti antitetici al messaggio imperante hanno incarnato il ruolo di minoranza non riconosciuta e come tale priva di diritti, andando automaticamente a occupare, come direbbe Brecht, la parte del torto, poiché tutti gli altri posti erano occupati.

Solo alcune recenti pronunce giurisprudenziali hanno dato voce giuridica al dissenso individuale, valendo ogni sentenza solo per il caso singolo.

In un mondo dominato dalla paura indotta o percepita, quale spazio rimane alla scelta individuale tenuto conto che le scelte di *paura* sono sbagliate persino quando si affacciano alla *mente* con il volto del buon senso?

Rispetto al pensiero dominante tipico di taluni regimi totalitari, che considerano eversivo il pensiero della minoranza, quali tutele?

Allo stato in cui siamo, l'unico aiuto sarebbe potuto venire dalla Convenzione europea per la salvaguardia dei diritti dell'uomo e delle libertà fondamentali o CEDU.

La CEDU è considerata il testo centrale in materia di protezione dei diritti fondamentali dell'uomo perché è l'unico dotato di un meccanismo giurisdizionale permanente che consenta a ogni individuo di richiedere la tutela dei diritti ivi garantiti, attraverso il ricorso alla Corte europea dei diritti dell'uomo.

Si è purtroppo verificato che la Corte Europea abbia avallato la soppressione di tutte le garanzie costituzionali attraverso un'interpretazione estesa dell'art. 15 della Convenzione, sancendo di fatto e di diritto la deriva autoritaria del nostro sistema, che attraverso l'uso dei DPCM ha esautorato il Parlamento e soppresso norme giuridiche di rango superiore: "In caso di guerra o di altro pericolo pubblico che minacci la vita della nazione, ogni Alta Parte Contraente può prendere delle misure in deroga alle obbligazioni previste nella presente Convenzione nella stretta misura in cui la situazione lo esiga e a condizione che tali misure non siano in contraddizione con le altre obbligazioni derivanti da diritto internazionale".

## **CONCLUSIONI:**

Purtroppo, non vedo all'orizzonte situazioni tranquillizzanti, salvo sperare che finalmente il popolo prenda coscienza della soma che gli è stata messa addosso e se ne voglia liberare, per recuperare la consapevolezza di sé, l'etica del sé, ovvero, il senso, il significato della sua vita e delle sue scelte. Tuttavia, che ciò avvenga per stanchezza, per presa di consapevo-

lezza, per esperienza diretta che si pone in antitesi col pensiero dominante, insomma, quali che siano le ragioni, ben vengano, se ciò può contribuire al realizzarsi di quella libertà di scelta, oggi ancora fortemente compromessa.

E si deve altresì sperare che la consapevolezza di una democrazia maltrattata, di diritti negati o eclissati raggiunga anche chi amministra la cosa pubblica, ma, soprattutto, chi amministra la giustizia, perché se esiste ancora una democrazia, è lecito sperare che ci sia un giudice a Berlino che, come la medicina antroposofica, ponga l'uomo al centro di ogni considerazione, come soggetto senziente, portatore di speranze e di diritti e non come oggetto dalla coscienza obnubilata, destinatario di soprusi.

Con questo convegno vogliamo porre l'attenzione su una questione fondamentale nella medicina di oggi, la cui rilevanza è stata amplificata dalla pandemia da SARS-CoV2, durante la quale l'epidemiologia, con il suo approccio basato sul concetto di popolazione statistica, è stata privilegiata rispetto alla clinica, quindi alla cura della singola persona. L'approccio statistico, tipico della EBM (*Evidence Based Medicine*), con i suoi protocolli e le sue linee guida, è diventato di importanza cruciale nell'orientamento della prassi medica del presente ormai da molto tempo. Nel convegno, ci proponiamo di approfondire il tema del rapporto tra la dimensione quantitativa e qualitativa e la relazione tra efficacia e significato in biologia e in medicina. In particolare, viene presentato un esempio di applicazione clinica della medicina antroposofica in una malattia non-epidemica, quella tumorale, e l'uso della tecnica applicata in modo qualitativo a un processo farmaceutico, l'aspetto immunologico e l'esperienza clinica con la persona malata. Nella Tavola rotonda pomeridiana, diversi professionisti affrontano alcuni aspetti della scienza, dell'epistemologia e della giurisprudenza e si confrontano in un dibattito a carattere interdisciplinare con i partecipanti sui temi del convegno.