

Demarcating scientific Medicine
Jonathan Fuller

Storia della scienza: temi avanzati 2025-26

Jacobo del Río Molano

Università di Pisa. Dipartimento di civiltà e forme del sapere

27 novembre 2025

Contenuti

Introduzione

Il problema della demarcazione

Non basta essere empirici

Storia del *LCC*

La medicina tra scienza e pratica. Il modello di Parigi

Medicina di laboratorio e test randomizzati

Contenuti

Riforma del *LCC*

L'evidenza empirica in favore dell'omeopatia

L'assenza di cause meccaniche nell'attestare il rischio di parzialità

La medicina tra scienza e pratica. Demarcare l'omeopatia come pseudo-scienza a partire dell'*utilizzo* di evidenza parziale

Conclusione

Le assunzioni *metodologiche*

Dove si inserisce la storia del *Like Comparison Criterion* nella storia del problema della demarcazione?

Cosa rende un'asserzione *scientifica*?

Tradizionalmente si è fatto appello a un *criterio di demarcazione*, la cui soddisfazione dovrebbe determinare il carattere scientifico o metafisico di un'asserzione.

Riferimento bibliografico

Naomi Oreskes, *Perchè fidarsi della scienza?*, trad. da Bianca Bertola, Bollati Boringhieri, Torino 2021.

I criteri di demarcazione astratti

- ▶ *Comte*. Il sapere è attendibile se è positivo. Segue un *metodo* in opposizione a una *dottrina*, e tale metodo è determinato dall'*osservazione*.
- ▶ *Circolo di Vienna*. Un'asserzione è scientifica sse ha significato, vale a dire, se è *verificabile*. La verifica, inoltre, è *probabilistica*.
- ▶ *Popper*. Un'asserzione è scientifica sse è *falsificabile*. La fiducia in una teoria sta nella sua capacità di superare esperimenti che mirano alla *confutazione*, in cui caso si dice che una teoria è *corroborata*.

I *science studies* e il tramonto del metodo

- ▶ *Fleck*. La scienza non è praticata dallo scienziato isolato, ma da un *collettivo di pensiero*, aprendo la strada a un ruolo epistemico dei fattori sociali nelle *istituzioni scientifiche*.
- ▶ *Sotto-determinazione*. Le teorie scientifiche isolate sono, a loro volta, *theory-laden*, creando insiemi teorici di ampiezza maggiore; lo sperimento, dunque, è insufficiente a provare o confutare razionalmente qualsiasi teoria.
 - ▶ *Dubem*. L'attività sperimentale stessa guida i ricercatori a determinare che parti di una teoria sono affettate dall'evidenza empirica.
 - ▶ *Quine*. Non c'è maniera all'interno dell'attività scientifica di determinare che parte dell'insieme teorico viene toccato dai risultati sperimentali.

I *Science studies* e il tramonto del metodo

- ▶ *Kuhn*. Gli scienziati lavorano in comunità entro una serie di caratteristiche epistemiche condivise, il *paradigma*, e la loro attività è risolvere i problemi che sorgono dalle osservazioni entro quel paradigma.
 - ▶ Quando un problema non è definitivamente risolvibile entro un paradigma si ha una *rivoluzione scientifica*.
 - ▶ Non si può dare la prerogativa epistemica a nessun paradigma poiché sono *incommensurabili*; si sfuma l'idea di progresso scientifico.
- ▶ *Sociologia della scienza*. Si studia la scienza in maniera scientifica, vale a dire, si osserva l'attività effettiva degli scienziati nella loro *pluralità metodologica*.

- ▶ *Feyerabend*. *Non esiste* un metodo scientifico. La scienza, con una miriade di mezzi, va da sola, e proporre un metodo è di fatto una costrizione.
- ▶ *Harding e Longino*. L'*oggettività* può essere riscattata come «*traguardo sociale*». La scienza si *auto-corregge* e la diversità può mitigare i vizi epistemici che altrimenti rimangono latenti.

Lo *standard aureo* della scienza medica

Si ha un *gruppo di controllo*, a cui si somministra un trattamento consueto o un placebo, e un *gruppo sperimentale*, a cui si somministra il trattamento da studiare. L'assegnazione è *randomizzata* e può essere senza conoscenza dei partecipanti (cieco), degli scienziati, o di entrambi (doppio cieco).

Demarcazione della medicina scientifica

Come distinguere la medicina scientifica dall'omeopatia se ci sono anche studi che constatano effetti terapeutici in quest'ultima?

Il punto di vista epistemico

Che ci sia o meno l'omeopatia non è intrinsecamente una minaccia per la scienza medica come *istituzione*. Il problema che si pone Fuller è nella cornice del *revival* del problema della demarcazione.

1. *Interesse storico*. Un criterio applicabile a tutta la medicina scientifica sarebbe una chimera della filosofia della scienza, e renderebbe impraticabile una distinzione netta fra l'omeopatia e la medicina scientifica.
2. *Interesse filosofico*. Un criterio troppo concreto rischia di limitare lo scopo a casi individuali, di fatto cancellando il problema della demarcazione.

Demarcazioni recenti della medicina scientifica

- a. *Sistematicità*. La medicina scientifica, negli ultimi due secoli, ha attraversato un processo di istituzionalizzazione sempre maggiore; ma, a seconda di ciò che si intende con ‘sistematicità’, si può anche dire che l’omeopatia è sistematica.
- b. *Trascuranza degli standard epistemici*. L’omeopatia spesso pretende di essere ‘scientifica’ quando invece trascura valori epistemici storicamente associati con la scienza.

Questi criteri, sebbene riescano a individuare patroni comuni fra le scienze (e fra le pseudoscienze), sono *troppo astratti* per essere applicati alla medicina scientifica.

Concretizzare i criteri

Si cerca di rendere questi criteri applicabili al caso concreto della demarcazione tra medicina come scienza e omeopatia come pseudoscienza.

- a1. «*Marcatore di sistematicità*». Il «*like comparison criterion*» nel suo sviluppo storico e gli studi scientifici a cieco.
 - ▶ Lo standard aureo non è proprio della medicina fino alla seconda metà del Novecento; ciò non toglie che la medicina anteriore ad esso sia scientifica.
- a2. «*Standard epistemico*». Esso può ed è di fatto variato nel tempo, e nelle circostanze storiche e istituzionali.

Il primo connubio tra la medicina clinica e quella scientifica

Like Comparison Criterion

La base storica della medicina scientifica è –pure prima dello standard aureo– l’attestamento degli effetti di un intervento sperimentale con gruppi di individui ritenuti *simili*.

Fin qui si ha la parte ‘scientifica’, però, se lo scopo è *terapeutico*, essa serve a *determinare il trattamento più adatto* che sarà poi *somministrato*.

La medicina tra scienza e pratica. Il modello di Parigi

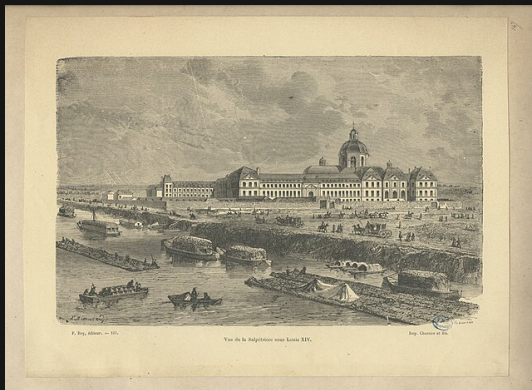


Figura 1: *Vue de la Salpêtrière sous Louis XIV*, Biblioteca Interuniversitaria di Sanità. Dominio Pubblico.

Il *Like Comparison Criterion* come demarcazione storica

È negli ospedali parigini, nell'Ottocento, dove si comincia a 'sistematizzare' la medicina in stretto collegamento con le *pratiche cliniche*.

Negli Stati Uniti gli aderenti a questa nuova prassi medica faranno appello al *Like Comparison Criterion* per differenziarsi dagli omeopati, altrettanto diffusi.

La medicina tra scienza e pratica. Il modello di Parigi

Metodi usati dai medici

I	2	3	4	5	6	7	8	9
10 3	7 3	19 3	19 3	28 2	13 1	24 2	19 2	35 1
12 2	10 2	29 3	12 2	17 3	16 2	12 4	12 1	11 2
14 2	12 2	20 2	15 2	40 2	23 3	19 2	18 1	17 2
		20	22 4	13 2	35 5	18 2	20 3	30 3
		16 3	12 4	21 2	17 2	15 2	13 2	
		17 4	21 2	13 2		27 2	21 2	
			25 3					
			28 4					
			40 2					
			16 2					
			12 4					

Tabella 1: Relazione tra il salasso e la durata della pneumonia. Cfr.
Jonathan Fuller, «Demarcating Scientific Medicine», *Studies in History and Philosophy of Science*, 106 (2024), pp. 177-185, p. 180.

Metodi usati dagli omeopati

Samuel Hahnemann, *Organon of the Medical Art*, a cura di Wenda Brewster O'Reilley, Birdcage Books, Redmond 1996, pp. 75-76.

In all careful experiments, pure experience (the only infallible oracle of the medical art) teaches us the following: A medicine which, in its impingement on healthy human bodies, has proven that it is able to engender the greatest number of symptoms *similar* to those found in the case of disease to be cured, does also (in properly petentized and diminished doses) rapidly, thoroughly and permanently lift the totality of symptoms of this disease state.

Metodi usati dagli omeopati

Ivi, n. 189d, p. 261.

A robust ten year-old country lad, due to a minor indisposition, was treated one morning by a so-called stroke-stress who repeatedly passed both tips of her thumbs very powerfully from the pit of his stomach out under his ribs, and he fell at once, deathly pale, into such an unconsciousness and immobility that, with all due exertion, one could not awaken him and he was almost taken for dead. I then had his older brother give him as rapid a negative pass as possible from the top of his head down over his feet, and he immediately regained consciousness and became lively and well.

Prima demarcazione storica

Fino al 1848 è stato pubblicato *soltanto uno* studio comparativo sugli effetti dei trattamenti omeopatici.

Conclusione

Il *Like Comparison Criterion* è stato *storicamente* utilizzato, nella prima metà dell'Ottocento, come marca che identifica la medicina scientifica quando vuole affermarsi nella società.

Medicina di laboratorio

Nella seconda metà dell'Ottocento, distanziandosi dai medici della scuola di Parigi, si apre strada un altro modello di medicina scientifica che si cura di indagare *teoreticamente* le ragioni meccanicistiche (etologiche e fisiologiche) che causano le malattie.

Questi risultati di laboratorio hanno lo scopo di essere integrati nella pratica terapeutica.

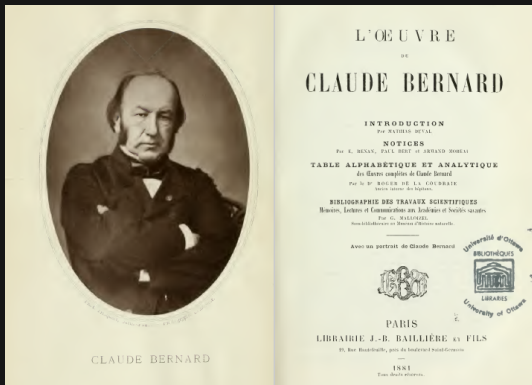


Figura 2: C. Bernard, *Tavola alfabetica ed analitica*, in *Storia della Medicina*, disponibile all'indirizzo: <https://www.storiadellamedicina.net> (consultato il 18 novembre 2025).

Medicina epidemiologica

- ▶ *Evidence-Based Medicine (EBM)*. La branca della medicina contemporanea che si occupa di interpretare i risultati degli studi (che prendono la forma di RCTs).
- ▶ *Randomized Control Tests (RCTs)*. Studi in cui l'assegnamento ai gruppi (di controllo e sperimentale) segue criteri aleatori per eliminare (o quanto meno ridurre) il rischio di parzialità (*bias*).

Il *Like Comparison Criterion* nei diversi modelli di medicina

- ▶ *Scuola di Parigi*. Si usano (come nel caso dello studio di Tabella 1) gruppi formati ‘naturalmente’. Il *like comparison criterion*, a livello metodologico, punta a accostare fattori *causali* simili quale l’età e le abitudini.
- ▶ *Medicina di laboratorio*. Si cerca ugualmente di allocare gli individui a seconda di condizioni causali simili isolando l’intervento sperimentale.
- ▶ *EBM*. Si usa il *caso* per evitare:
 - ▶ *Parzialità di collocazione*. Quando ci sono condizioni causali distribuite in maniera parziale fra i gruppi.
 - ▶ *Parzialità di selezione*. Quando si scelgono soggetti con caratteristiche tali che la collocazione sia, sin dall’inizio, parziale.

Metodi contemporanei per limitare la parzialità

- ▶ *Alternanza.* Si prende una mostra e si assegnano gli individui mettendo il primo di essi in un gruppo, il secondo nell'altro, il terzo al primo e così via. Il metodo divenne popolare negli anni Venti nel Novecento e si pose l'obiettivo esplicito di eliminare la parzialità.
- ▶ *Metodi aleatori.* Si sono cominciati a utilizzare a metà secolo, ad esempio attraverso tavole numeriche e così via.

La nascita dello *standard aureo*

Austin Bradford Hill, fautore delle prime allocazioni causali, contribuì a introdurre le RCTs come lo *standard aureo* della medicina. L'alternanza permette *predire* a che gruppo ciascun individuo sarà assegnato; *la randomizzazione invece cancella questo rischio di parzialità.*

Le *cause nascoste* e la parzialità

Il ruolo dell'aleatorietà

Poniamo uno studio non-randomizzato la cui collocazione, riguardo le condizioni causali, sia *perfettamente equa*. Poiché però, ci possono essere cause nascoste allo sperimentatore che influiscono nel risultato, *non si può dire che lo studio è privo di parzialità*.

L'assegnazione aleatoria, d'altro canto, è il miglior criterio a disposizione per sperare una distribuzione equa anche della cause nascoste.

Funzione *negativa* del *Like Comparison Criterion* nella medicina epidemiologica contemporanea

Poiché *non è determinabile* una distribuzione causale del tutto equa, la funzione dell'aleatorietà è intesa *in chiave negativa*. Non si assume che le condizioni causali siano uguali, ma si elimina o riduce che la loro allocazione sia il prodotto della parzialità.

Qualsiasi differenza tra i gruppi si può dunque attribuire a:

1. Parzialità nelle altre tappe dello studio o la sua interpretazione.
2. Vero e proprio caso.
3. *Effetto* dell'intervento sperimentale.

Si possono attestare certi effetti del trattamento omeopatico con lo standard aureo

Ci sono RCTs che confermano effetti (discreti) del trattamento omeopatico *oltre il placebo* detti '*Mathie Reviews*'. *Sarebbe dunque un atteggiamento scientifico prescrivere trattamenti omeopatici?*

- ▶ Si devono, appunto, prescrivere trattamenti omeopatici considerandoli scientifici.
- ▶ Si deve abbandonare il *Like Comparison Criterion* come demarcazione fra la scienza e l'omeopatia.
- ▶ Si deve aggiornare il *Like Comparison Criterion* dell'EBM contemporanea perché funzioni come demarcazione.

L'attestamento di parzialità di Cochrane

Julian P. T. Higgins *et al.*, *Revised Cochrane Risk-of-Bias Tool for Randomized Trials (RoB 2)*, manual, RoB2 Development Group, ago. 2019, p. 2

Empirical evidence of bias in a randomized trial comes from a field known as **meta-epidemiology** (2). A meta-epidemiological study analyses the results of a large collection of previous studies to understand how methodological characteristics of the studies are associated with their results. The first well-known meta-epidemiological study examined 33 meta-analyses containing 250 clinical trials (3).

L'attestamento di parzialità di Cochrane

...

Each trial was categorized on the basis of four characteristics: whether sequence generation was reported to have a random component; whether allocation was reported to be adequately concealed, whether the trial was described as double-blind, and whether the trial reported exclusion of participants from its analysis [...].

La parzialità delle *Mathie Reviews* in comparazione con quella presente nell'EBM

- ▶ Non c'è una *Mathie Review* che presenti un rischio basso di parzialità.
- ▶ Criteri come quelli del passo sopra sono, tuttavia, *insufficienti* a far sì che il *like comparison criterion* (inteso come imparzialità) denoti una differenza della medicina con l'omeopatia.
- ▶ Infatti, anche parecchi studi della medicina assodata come scientifica non sono esenti di parzialità; *ciò che è parziale non è automaticamente antiscientifico.*

La classifica GRADE per la medicina clinica

- ▶ La EBM è stata ampiamente criticata, fra altre cose, per mancanza di criteri sistematici per le raccomandazioni cliniche.
- ▶ Un tentativo di risposta dall'interno del movimento dell'EBM si dà con la linea-guida del *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE), che serve a misurare l'affidabilità dell'EBM *in vista della pratica*.
- ▶ La GRADE viene utilizzata dalla OMS, NHS, CDC e la Cochrane.

Riferimento bibliografico

Lucie Perillat e Mathew Mercuri, «Clinical Recommendations: The Role of Mechanisms in the GRADE Framework», *Studies in History and Philosophy of Science*, 96 (2022), pp. 1-9.

Lo statuto epistemico delle spiegazioni causali

Gordon H. Guyatt *et al.*, «GRADE Guidelines: 8. Rating the Quality of Evidence—Indirectness», *Journal of Clinical Epidemiology*, 64, 12 (2011), pp. 1303-1310, p. 2

Another type of indirect evidence that we have not addressed relates to mechanism of action. The GRADE system does not rate evidence either up or down based on the mechanism or pathophysiological basis of a treatment. RCTs typically begin with a reasonable expectation of success based, to some degree, on biological rationale. But judgements of exactly how strong is the rationale are easily open to dispute, and GRADE does not suggest using them directly as basis for rating evidence quality up or down.

Andrew Turner, «Evaluating the UK House of Commons Science and Technology Committee's Position on the Implausible Effectiveness of Homeopathic Treatments», *Theoretical Medicine and Bioethics*, 38, 4 (1 ago. 2017), pp. 335-352, p. 340

1. It is very implausible that there could be a mechanism by which the quasi-pharmacological component of homeopathic treatment is effective.
2. If it is very implausible that there could be a mechanism for how some component of a treatment is effective, then it is very unlikely that component is effective.
3. It is very unlikely that the quasi-pharmacological component of homeopathic treatment is effective.

La *plausibilità meccanicistica* nel considerare la parzialità

- ▶ Se ci sono buone ragioni per credere *implausibile* il funzionamento dei trattamenti omeopatici, non è più plausibile che l'effettività attestata nelle *Mathie Reviews* sia dovuta a *parzialità* (o persino al *caso*)?
- ▶ La *plausibilità meccanicistica* dovrebbe influire sulla probabilità di parzialità in una RCT.
- ▶ Inserire la plausibilità meccanicistica come criterio che può aggiungere o togliere al rischio di parzialità nel nuovo *Like Comparison Criterion* serve a differenziare l'omeopatia dalla medicina scientifica.

La medicina tra scienza e pratica. Demarcare l'omeopatia come pseudo-scienza a partire dell'*utilizzo* di evidenza parziale

Dalla *distinzione* alla *demarcazione*

- ▶ Nel nuovo *Like Comparison Criterion* l'omeopatia avrà sempre un rischio di parzialità maggiore alla medicina scientifica.
- ▶ Per quanto possiamo ora differenziarle, la *parzialità* non è immediatamente un *criterio di demarcazione* – ricordiamo, non tutto ciò che è parziale è antiscientifico.
- ▶ La demarcazione sta nel *ruolo pratico che si dà all'evidenza a seconda della parzialità*.

La medicina tra scienza e pratica. Demarcare l'omeopatia come pseudo-scienza a partire dell'*utilizzo* di evidenza parziale

Le RCTs nel contesto della medicina clinica

Perillat e Mercuri, «Clinical Recommendations: The Role of Mechanisms in the GRADE Framework», cit., p. 3

The more controlled a RCT is, the more dissimilar it is real life circumstances, and the more unlikely it is that the results will translate to clinical practice. As Cartwright puts it, «evidence does not always travel», and this, regardless of whether that evidence is derived from clinical trials or laboratory studies.

La medicina tra scienza e pratica. Demarcare l'omeopatia come pseudo-scienza a partire dell'*utilizzo* di evidenza parziale

Demarcazione della medicina scientifica dall'omeopatia

- ▶ La *medicina clinica* è scientifica perché *riconosce* la probabilità di parzialità nel *prescrivere* un determinato trattamento.
- ▶ L'omeopatia *manca al criterio di demarcazione* perché non riconosce, *nel prescrivere*, il rischio di parzialità dell'evidenza in base a cui prescrive determinato dal *Like Comparison Criterion*.

Il *Like Comparison Criterion* come marcatore di sistematicità

- ▶ La comparazione degli effetti terapeutici tra *simili* (nello sviluppo storico di ciò che si intende scientificamente per *simile*) ha composto, anche a livello istituzionale, l'impalcatura sistematica della scienza.
 - ▶ Nel modello di Parigi si parlava di *similitudine causale*.
 - ▶ Nel modello della EBM si parla di similitudine *in proporzione al rischio di parzialità*.
 - ▶ Nella versione aggiornata si inserisce la *plausibilità meccanicistica* come fattore nell'attestamento del rischio di parzialità.

Il *Like Comparison Criterion* come standard epistemico

Demarcazione vera e propria

La medicina scientifica usa il *Like Comparison Criterion* come standard per la prescrizione di trattamenti a livello clinico, e in questo si differenzia dall'omeopatia.

Dichiarazioni metodologiche

Fuller, «Demarcating Scientific Medicine», cit., p. 184

As suggested earlier, my localist solution to the demarcation problem can be seen as specifying or de-abstracting more general solutions for a medical context [...]. Strictly speaking, the modified like comparison criterion should not be seen as a competitor to EBM because while the purpose of the criterion is to demarcate scientific from unscientific medicine, the purpose of EBM is to evaluate evidence for medical decisions.

Dove si inserisce la storia del *Like Comparison Criterion* nella storia del problema della demarcazione?

Confronti con la filosofia della scienza

► *Feyerabend.*

- Il *Like Comparison Criterion* non è un *metodo*, ma, appunto, un *marcatore* che ha uno sviluppo storico e una presenza istituzionale concreta.
- D'altro canto, il suo utilizzo come *standard epistemico* può essere di fatto una costrizione; essa tuttavia, è *localizzata* alla medicina scientifica. Una costrizione che la scienza stessa si è imposta per differenziarsi dall'omeopatia, e che è costantemente sottomessa a critica.
- Il *Like Comparison Criterion* mostra che può esserci rilevanza attuale del problema della demarcazione, facendo a meno del concetto di *metodo scientifico*.

Dove si inserisce la storia del *Like Comparison Criterion* nella storia del problema della demarcazione?

Confronti con la filosofia della scienza

► *Kuhn.*

- Il *Like Comparison Criterion* non può essere visto come il *paradigma* entro cui si svolge la medicina scientifica: esso non ne esaurisce il campo, ma viene usato come strumento in vista di demarcare la medicina dall'omeopatia; anzi, nemmeno si può dire che il criterio serva a demarcare l'EBM da *tutte* le pseudoscienze, ma si rimane al caso concreto dell'omeopatia.
- Si può parlare di *progresso*, nel senso che gli studi della scuola di Parigi bocciano il *Like Comparison Criterion* della medicina epidemiologica, e tuttavia, sono nel lato scientifico della demarcazione.

Dove si inserisce la storia del *Like Comparison Criterion* nella storia del problema della demarcazione?

Confronti con la filosofia della scienza

- ▶ *La sottodeterminazione.*
 - ▶ *Modello di Parigi.* Condizioni causali simili permettono di *isolare* la causa della diversità fra i due gruppi all'intervento sperimentale.
 - ▶ *Medicina epidemiologica.* Si tiene presente della sottodeterminazione dell'evidenza empirica nella causa della differenza. Tuttavia, si cerca di eliminare o ridurre, tra le possibilità, la *parzialità*.

Dove si inserisce la storia del *Like Comparison Criterion* nella storia del problema della demarcazione?

Inquadrare il *Like Comparison Criterion*

Il *Like Comparison Criterion* come istanza del ‘razionalismo negativo’

Possiamo inserire il *Like Comparison Criterion* entro una *filosofia della scienza*? Possiamo dire che è un’istanza di quella che cerca *negativamente* la *razionalità* mitigando, per quanto possibile, i pregiudizi e le contingenze inerenti alla ricerca scientifica?

Bibliografia

- Fuller, Jonathan, «Demarcating Scientific Medicine», *Studies in History and Philosophy of Science*, 106 (2024), pp. 177-185.
- Guyatt, Gordon H., Andrew D. Oxman, Regina Kunz, James Woodcock, Jan Brozek, Mark Helfand, Pablo Alonso-Coello, Yngve Falck-Ytter, Roman Jaeschke, Gunn Vist, Elie A. Akl, Piet N. Post, Susan Norris, Joerg Meerpohl, Vijay K. Shukla, Mona Nasser e Holger J. Schünemann, «GRADE Guidelines: 8. Rating the Quality of Evidence—Indirectness», *Journal of Clinical Epidemiology*, 64, 12 (2011), pp. 1303-1310.
- Hahnemann, Samuel, *Organon of the Medical Art*, a cura di Wenda Brewster O'Reilley, Birdcage Books, Redmond 1996.
- Higgins, Julian P. T., Jelena Savović, Matthew J. Page e Jonathan A. C. Sterne, *Revised Cochrane Risk-of-Bias Tool for Randomized Trials (RoB 2)*, manual, RoB2 Development Group, ago. 2019.
- Oreskes, Naomi, *Perchè fidarsi della scienza?*, trad. da Bianca Bertola, Bollati Boringhieri, Torino 2021.
- Perillat, Lucie e Mathew Mercuri, «Clinical Recommendations: The Role of Mechanisms in the GRADE Framework», *Studies in History and Philosophy of Science*, 96 (2022), pp. 1-9.
- Turner, Andrew, «Evaluating the UK House of Commons Science and Technology Committee's Position on the Implausible Effectiveness of Homeopathic Treatments», *Theoretical Medicine and Bioethics*, 38, 4 (1 ago. 2017), pp. 335-352.