

Una questione aperta: Croce e le scienze

di *Giuseppe Giordano**

Abstract

The issue of Benedetto Croce's devaluation of sciences reflects a misunderstanding that is yet to be overcome in Italian culture. By retracing Croce's main pages on science, and in particular those contained in *Logic as the Science of the Pure Concept* (*Logica come scienza del concetto puro*), the paper tries to illustrate that Croce's criticism is aimed at a specific type of science, i.e. the "classic" one, and that, in the work of the Italian philosopher, there is a clear recognition of the cognitive role of sciences. This even allows us to consider Croce as being in line with the most advanced contemporary sciences and with the paradigm of complexity.

Keywords: Croce, philosophy and science, complexity.

In filosofia è un bene che le questioni siano sempre aperte. Quella però che voglio affrontare in questo lavoro è una questione antica, che è stata spesso mal posta e non ha ragione di essere messa nei termini e nella forma ipercritica con cui si è dipanata nel corso degli anni. Si tratta dell'accusa a Benedetto Croce di essere uno dei più grandi antiscientisti della cultura italiana, se non addirittura il colpevole di una presunta arretratezza della cultura scientifica diffusa nel nostro Paese.

Sono passati oltre sessant'anni dalla morte di Croce e tutta la sua opera, con la quale egli si identificava totalmente¹, è stata esaminata critica-

* Università degli Studi di Messina; ggiordano@unime.it.

¹ Su questa identificazione dell'uomo con l'opera sono emblematiche le pagine del *Contributo alla critica di me stesso*, nelle quali afferma: «Che cosa scriverò, dunque, se non scriverò né confessioni, né ricordi, né memorie? Mi proverò semplicemente ad abbozzare la critica, e perciò la storia di me stesso, ossia del lavoro che, come ogni altro individuo, ho

mente, venendo fuori da una lettura ideologizzata sia nell'opposizione sia nella difesa di scuola². Per molto tempo, a Croce era stato riservato un trattamento poco "scientifico"³, che tuttavia, lentamente, negli ultimi decenni è cambiato. L'unico ambito della riflessione crociana che sembra non possa essere affrontato con serietà critica – pure se gli studi analitici, documentati e "onesti" esistono, e anche da qualche tempo⁴ – sembra essere la questione della cosiddetta "svalutazione crociana della scienza".

In un certo torno di anni, si è costruita un'idea di Croce nemico della scienza⁵ e colpevole di tutti i possibili rallentamenti della cultura scientifi-

contribuito al lavoro comune: la storia della mia "vocazione" o "missione"» (Croce, 1989, p. 13).

² In questa prospettiva può giocare un ruolo importante – è questa una tesi di Alfonso Musci (2013) – l'edizione nazionale delle opere di Croce: consentire di studiare Croce come un classico, fuori delle polemiche ideologiche del secondo dopoguerra. Indirettamente, il nuovo approccio, lontano dalle battaglie ideologiche degli anni Sessanta e Settanta, si può riscontrare anche nelle più recenti biografie di Croce. Penso in questo caso a Capati (2000) e Desiderio (2014).

³ Ha scritto di recente Paolo D'Angelo (2015, p. 10) che «il *disagio* nei confronti di Croce non è venuto meno. Il disagio, per l'appunto. Perché la questione, alla fin fine, non è tanto quella se Croce sia letto o non letto, se lo leggano solo quelli che, con un filo neanche sotterraneo di compatimento, vengono catalogati come "crociani". La vera questione è un'altra, ed è che a Croce si continuano ad applicare dei modelli storiografici e dei presupposti di lettura che sono i più antimetodici, i più inaccettabili, i più assurdi, tali che non sarebbero accettati per nessun altro autore. Dunque, di Croce in realtà si parla spesso, ma per farne un capro espiatorio».

⁴ Tra gli studi a cui facevo riferimento, è esemplare Gembillo (1984). Dello stesso autore si veda Gembillo (1981).

⁵ Penso emblematicamente alle dure pagine dedicate a "Sapere scientifico e sapere filosofico in Croce" all'interno della *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, curata da Ludovico Geymonat (vol. VII, pp. 329-33), che hanno orientato "pesantemente" l'interpretazione del rapporto Croce-scienze. Ma penso anche a come una tale vulgata sia stata portata avanti rozzamente in opere a carattere storico-divulgativo anche negli anni Novanta del secolo scorso. Ad esempio, in Mangione-Bozzi (1993, pp. 458-9), si possono leggere le seguenti inesattezze cronologiche e i seguenti giudizi: «Va aggiunto che nel 1905 [sic!] vedeva la luce quella *Logica come scienza del concetto puro* di Benedetto Croce (1866-1952) che parrebbe offrire secondo alcuni – se non l'unica – almeno la ragione principale del totale decadimento di una scuola pur apparentemente tanto "vitale" come quella peaniana. Non è qui il caso di valutare e analizzare le influenze e i condizionamenti che l'opera complessiva di Croce ha avuto sulla cultura, anche scientifica, italiana. Non possiamo tuttavia esimerci dal notare come ben difficilmente si riesca a trovare in un'altra opera un repertorio così vasto e nutrito di pretenziose inesattezze, superficialità, di vere e proprie insulsaggini». Com'è noto, nel 1905 apparvero i *Lineamenti di logica* di Croce e solo nel 1909 *La logica come scienza del concetto puro*; e non intendo soffermarmi oltre sull'ingenerosità dei giudizi non suffragati da un'analisi metodologicamente corretta.

ca italiana⁶, e tale idea è sopravvissuta anche in tempi meno ideologizzati, anche presso studiosi sicuramente non provenienti dall'area scientifica (cfr. tra gli altri, le pagine dedicata a Croce e le scienze in Giametta, 2007).

Nel contesto odierno, occorre far emergere come la posizione di Croce nei confronti delle scienze (già declinare al plurale il sostantivo è importante: la scienza non è una, monolitica, con caratteristiche sempre uguali, risultati certi e un'unica logica)⁷ è l'esito dello scontro tra modi diversi di concepire la conoscenza e la realtà; è l'esito della biforcazione moderna

⁶ Ha scritto ancora D'Angelo (2015, p. 11): «A proposito di scienza, ecco subito un'altra distorsione del giudizio su Croce. Non passa giorno, nonostante Croce sia morto da settant'anni, senza che qualcuno accusi Croce di essere responsabile dell'arretratezza della cultura scientifica in Italia. [...] Ma, a parte il fatto che anche in questo caso, lette nel contesto storico che le ha prodotte, e proiettate sulle teorie dei convenzionalisti e degli empiriocriticisti di fine Ottocento, perfino le idee di Croce sulla scienza sembreranno meno campate in aria, il punto non è questo. Il punto è che, in un Paese che dedica alla ricerca scientifica più o meno un terzo dei fondi che le dedicano i paesi avanzati, dare la colpa a Croce della situazione della scienza in Italia è abbastanza grottesco, anche perché basta dare un'occhiata alla situazione dei beni culturali e a quello che spendiamo per le soprintendenze per capire che il privilegio degli studi umanistici su quelli scientifici non c'entra nulla. E se poi si fa osservare che Croce, da questo punto di vista appartiene alla grande tradizione della cultura umanistica italiana, forse sarebbe anche il caso di osservare che questa tradizione non è proprio da buttar via, e che l'esperienza insegna piuttosto che là dove gli studi umanistici sono seri e produttivi lo sono anche quelli scientifici». Le considerazioni di D'Angelo vanno condivise totalmente nella prospettiva che la responsabilità prima di qualsiasi arretratezza va indagata in primo luogo all'interno della scienza stessa; e, soprattutto, va sottolineata l'inutilità di una battaglia fra saperi scientifici e umanistici in un Paese che non sembra, se non a parole, puntare sulla cultura. Nella cornice conflittuale appena individuata si collocano le riflessioni di Carlo Bernardini, alle quali fanno da contrappunto quelle di Tullio De Mauro. Scrive Bernardini che, a fronte del grande numero di pseudonotizie scientifiche (assolutamente infondate) circolante sulla stampa o attraverso gli altri organi di informazione, la colpa va attribuita «a una intrinseca debolezza del pensiero umanista»; e, quasi di seguito, aggiunge: «non do la colpa solo alla denutrizione scientifica [...], ma soprattutto alla corriva tolleranza umanistica verso l'irrazionale». Poi la "stoccata" (che non commento) a Croce: «Non fu un caso se Benedetto Croce, don Benedetto, si lasciò andare a dire alcune incredibili volgarità sul conto della scienza e degli scienziati: perché nascondere? Don Benedetto, di scienza, non capiva niente» (Bernardini, De Mauro, 2003, pp. 6 e 8). Tullio De Mauro, in risposta diretta a Bernardini, sostiene che la crisi e l'ignoranza nel nostro paese non concerne soltanto la cultura scientifica, ma anche quella umanistica. Scrive De Mauro: «Troppo umanesimo e perciò poca scienza? Ma no, poco umanesimo e poca scienza perché poca è la propensione nazionale all'accertamento rigoroso di fatti e dati, alle misurazioni e descrizioni precise, all'esperienza diretta. Dietro ciò c'è tutto un mondo storico che ci pesa addosso, di cui non riusciamo a liberarci: milioni di battezzati e cresimati che non hanno mai letto una riga di Vangelo, e non parliamo di Antico Testamento, assenza di biblioteche, poca lettura» (ivi, p. 121).

⁷ Si tratta di prendere atto che la realtà e la scienza che vuole conoscerla sono molto più complesse di quanto non vorrebbe la tradizione scienziata della modernità. Su questi temi rinvio a Bocchi, Ceruti (1985); Giordano (2006); Gembillo (2008); Anselmo (2012).

della ragione in due rami, quello della ragione scientifica e quello della ragione storica⁸; è l'esito della contrapposizione tra visioni del mondo e filosofie antistoricistiche e una visione storicista, che coinvolge tutto, anche le scienze.

L'errore è stato quello di non contestualizzare l'opera di Croce, in primo luogo la *Logica*. Come è stato giustamente osservato, «non si è tenuto conto cioè che dietro ogni espressione apparentemente solo teorica della *Logica* c'è un preciso riferimento storico-polemico; e secondariamente che tali enunciazioni si concretizzavano nello stesso Croce in ricerche concrete che ne dimostravano e ne chiarivano la validità teorica» (Gembillo, 2002, p. 156)⁹. La polemica di Croce non è mai contro la scienza in assoluto, ma contro la scienza nata dalla Rivoluzione scientifica secentesca, quella scienza divenuta "classica" dopo che Newton ha enunciato la legge di gravitazione universale. Si tratta di quell'impresa conoscitiva e di grande successo fondata su alcuni canoni precisi, identificabili con una serie di "riduzioni": riduzione della realtà nella sua concreta complessità alle pure forme della matematica (segnatamente della geometria); riduzione della molteplicità delle spiegazioni attraverso più tipi di cause alla sola spiegazione mediante la causa efficiente (l'unica esterna ai fenomeni studiati); riduzione quindi dell'ambito della domanda scientifica, che non investe più il cambiamento e perché esso accada, ma lo spostamento e come esso avviene; riduzione alla sola misurabilità quantitativa del risultato dell'analisi scientifica (osservativa, sperimentale ecc.); riduzione, quindi, alla sola differenza quantitativa, con estromissione totale del mondo della qualità. Se tutto questo lo collochiamo poi nella sfera della universalità e definitività che si pretende per i risultati conoscitivi ottenuti, vediamo che viene messo fuori dalla conoscenza scientifica, quella che ci darebbe la "verità" del mondo, pure il tempo storico, il tempo irreversibilmente orientato dal passato verso il futuro. Così la descrizione scientifica ci consegnerebbe un mondo del quale non possiamo sentirci parte in quanto esseri "spirituali"¹⁰. Il paradigma scientifico – che anche quando si accorge (molto più avanti nel tempo) di non potere descrivere più la realtà "a calco", rimpiange di non poterlo fare e o dichiara la teoria fisica incompleta (Einstein, Podolsky, Rosen, 1988) o definisce, con nota triste, la fisica «fisica di modelli»

⁸ Su questa, drammatica, separazione (che è anche, se non primariamente, una separazione di metodi), mi permetto di rinviare a Giordano (2012).

⁹ Torna quella questione di metodo di studio carente di cui Croce è stato vittima e di cui si parlava all'inizio; cfr. anche Gembillo (1991, p. 7).

¹⁰ La letteratura sull'argomento è sterminata. Per un'analisi che metta in campo una critica di questo tipo di scienza, ma che provenga dal fronte stesso della scienza, rinvio a Prigogine, Stengers (1999).

(Schrödinger, 2012); il paradigma scientifico è il paradigma di una conoscenza oggettiva, di una conoscenza senza soggetto¹¹.

La scienza “classica” ha imposto il suo paradigma per larga parte della modernità, raggiungendo la sua apoteosi (ma anche il suo “canto del cigno”) nell'Ottocento con la stagione del Positivismo. È questa l'epoca in cui tutti gli ambiti del conoscere devono diventare “scienze”, acquisendo le caratteristiche epistemologiche della scienza fisico-matematica galileiano-newtoniana; è questa, quindi, l'epoca di un ulteriore tentativo di riduzione: tutto deve essere ricondotto alla scienza, tutto va riassorbito sotto un unico principio. Croce denuncia tutto questo principalmente nella *Logica*, affermando la distinzione tra filosofia e scienze¹². Si tratta di una presa di distanza che, se ha come bersaglio primario in questo contesto le scienze, è rivolta contro ogni forma di riduzionismo, anche quello di tipo logico hegeliano¹³; è una presa di distanza da ogni astrattismo¹⁴ (perché ridurre a un solo aspetto la realtà è una forma di astrazione e avere introdotto la logica della distinzione è, sicuramente, il grande merito di Croce)¹⁵; è una presa di distanza da ogni matematicismo riduzionista¹⁶.

In questa prospettiva Croce non pensa di essersi posto contro la scienza. Nell'avvertenza del 1916 alla riedizione della *Logica*, scrive: «Quando questo libro fu la prima volta pubblicato, parve a molti che esso fosse in guisa precipua una assai vivace requisitoria contro la Scienza; e pochi vi

¹¹ Sarà questa la critica principale rivolta da Edmund Husserl alla razionalità scientista-illuminista nella Conferenza di Vienna del 1935 (cfr. Husserl, 1935, p. 354).

¹² Si vedano, ad esempio, le pagine sulla «efficacia delle scienze naturali sulla filosofia, ed errori nella concezione di tale rapporto» in Croce (1996a, pp. 252-3).

¹³ Si veda, ad esempio, Gembillo (1981, p. 149).

¹⁴ Cfr. Coppolino (2002) e Mustè (2011).

¹⁵ Emblematico quanto si può leggere in Antoni (1964, p. 32): «Là dove Hegel accettava l'intelletto astratto come grado o momento subordinato della ragione, egli lo accettò come attività distinta, utile, ma non appartenente all'attività conoscitiva. Egli inseriva in tal modo nella grande questione l'impegno italiano alla distinzione. Infatti la riaffermazione della validità della ragione poggiava sulla sua rigorosa distinzione dalle altre forme dell'attività dello spirito, dall'arte, dall'attività economica, dall'attività morale».

¹⁶ Non è un caso se Croce chiama in causa un'affermazione – che tante volte gli è stata rinfacciata –, ma che è di un matematico, Bertrand Russell, proprio per mettere in luce i limiti della matematica come conoscenza assoluta. Si legge in Croce (1996a, p. 256): «Ma l'indole genuina delle matematiche non può neanch'essa considerarsi, ai tempi nostri, come ancora avvolta nel mistero. La matematica (è stato scritto testé con arguzia pari alla verità) è “una scienza nella quale non si sa mai di che cosa si parli, né se ciò di cui si parla sia vero”; il che in varia forma ripetono tutti i matematici consapevoli dei propri procedimenti. E a quale titolo un lavoro mentale, che può meritare definizioni siffatte, si dovrebbe chiamare scienza?». Il brano di Russell (1978, p. 80), nella traduzione italiana, recita così: «La matematica può pertanto definirsi come la materia nella quale non sappiamo mai di cosa stiamo parlando né se quel che stiamo dicendo è vero».

scorsero ciò che soprattutto era: una rivendicazione della serietà del pensiero logico, di fronte non solo all'empirismo e all'astrattismo, ma anche alle dottrine intuizionistiche, mistiche e prammatistiche, e a tutte le altre, allora assai poderose, che travolgevano col positivismo, a giusta ragione avversato, ogni forma di logicità» (Croce, 1996a, p. 8)¹⁷.

La polemica di Croce è, dunque, contro il Positivismo, contro la scienza classica, in nome di una logica diversa¹⁸. La pietra dello scandalo della *Logica* crociana, lo pseudoconcetto, si identifica con i concetti scientifici (e le leggi) improntati alla visione classica della scienza¹⁹.

A questo punto, è bene ripercorrere – seppur brevemente – lo svilupparsi e l'articolarsi della riflessione crociana sulle scienze²⁰. Quello che va tenuto presente è che nella polemica con la scienza le fonti principali di Croce, sin dalle sue prime riflessioni, sono scienziati, come Ernst Mach e Jules Henri Poincaré. Già nell'*Estetica* il filosofo aveva maturato una prima, chiara, distinzione tra scienza e filosofia. Scriveva infatti: «La scienza, la vera scienza, che non è intuizione ma concetto, non individualità ma universalità, non può essere se non scienza dello spirito, ossia di ciò che la realtà ha di universale: Filosofia. Se, fuori di questa, si parla di scienze naturali, bisogna notare che codeste sono scienze improprie, cioè complessi di conoscenze, arbitrariamente astratte e fissate». E subito dopo aggiungeva che le scienze naturali «calcolano, misurano, pongono eguaglianze,

¹⁷ Che non sia semplice fare di Croce il nemico della scienza appare chiaro quando si pensi alle pagine su Galileo in Croce (1993). Il filosofo è convinto che il sorgere della scienza galileiana abbia avuto un importante ruolo positivo. In proposito è stato osservato che «Croce è convinto [...] del fatto che la consapevolezza della distinzione metodologica tra scienza e filosofia, che per parte sua egli ha sottolineato con sempre crescente convinzione, non sarebbe stata possibile senza la “terapia d'urto” che la scienza moderna ha esercitato col suo stesso “porsi” in aperta polemica con la filosofia tradizionale. In altri termini egli si mostra perfettamente cosciente delle ragioni teoriche e metodologiche non solo “negative” e polemiche, ma anche concretamente “positive”, che hanno determinato la nascita del metodo che ha segnato la prima netta differenziazione (o, se si preferisce, la prima “frattura” ufficiale) tra scienza e filosofia» (Gembillo, 1991, p. 16). Su ciò si veda anche Cotroneo (1970). Che Croce non possa puramente essere inquadrato come pensatore “anti-scienza” è testimoniato anche da come, nel tempo (anche in periodi di contingentamento della carta) si sia fatto propugnatore di testi scientifici e di divulgazione come quelli di Arthur Stanley Eddington e James Jeans. Su ciò si veda Coli (2002, pp. 192-6).

¹⁸ Cfr. Gembillo (1991, p. 60). Per un inquadramento storico ad ampio spettro rinvio a Paolozzi (1998).

¹⁹ Sul significato delle leggi scientifiche di impianto galileiano-newtoniano alla luce di una logica storicistica rinvio a Franchini (2001).

²⁰ Per una ricostruzione precisa della genesi della riflessione crociana sulle scienze e il loro rapporto con la logica filosofica, per l'analisi del percorso di sviluppo di tale riflessione e la sua contestualizzazione puntuale, infine per una valutazione profonda della valenza teoretica delle riflessioni di Croce si veda, ancora, Gembillo (1984).

stabiliscono regolarità, foggiano classi e tipi, formulano leggi, mostrano a loro modo come un fatto nasca da altri fatti; ma tutti i loro progressi urtano sempre in fatti che sono appresi intuitivamente e storicamente. Perfino la geometria afferma ora di riposare tutta su ipotesi, non essendo lo spazio tridimensionale o euclideo se non uno degli spazi possibili, che si studia di preferenza perché riesce più comodo» (Croce, 1990, p. 40).

In queste parole, appaiono, evocati senza essere nominati, proprio Mach e Poincaré, le cui suggestioni saranno poi dichiaratamente riconosciute nella *Logica* (cfr. Croce, 1996a, pp. 375-6 e 378). Il fisico austriaco e lo scienziato francese hanno dato a Croce gli strumenti ideali per riconoscere il carattere pratico della scienza classica e positivista. In particolare, Mach ha avviato nel 1883 (in contemporanea con l'ultimo grande tentativo, opposto, di Wilhelm Dilthey di modellizzare la filosofia sulla scienza; cfr. Dilthey, 1974) la programmatica storicizzazione della scienza sin dal titolo del suo capolavoro: *La meccanica nel suo sviluppo storico-critico* (cfr. Mach, 1977). La definizione del fisico austriaco è indicativa della strada che sta pigliando la riflessione sulla scienza. Scrive infatti: «La scienza non può che riprodurre e anticipare complessi di quegli *elementi*, comunemente detti sensazioni. Essa tratta dunque delle connessioni di questi elementi» (ivi, p. 495). In una tale prospettiva, quello che emerge immediatamente è che i concetti scientifici non sono rispecchiamento del reale, ma “riproduzione”, schematizzazione, di sensazioni (ivi, p. 472). Questo implica il carattere astratto della fisica²¹ e, di conseguenza, il carattere economico-pratico della scienza: «Tutta la scienza ha lo scopo di sostituire, ossia di *economizzare* esperienze mediante la riproduzione e l'anticipazione di fatti nel pensiero. Queste riproduzioni sono più maneggevoli dell'esperienza diretta e sotto certi rispetti la sostituiscono. Non occorrono riflessioni molto profonde per rendersi conto che la funzione economica della scienza coincide con la sua stessa essenza» (ivi, p. 470). “Funzione economica” della scienza significa che il suo valore è pratico. Continua il fisico: «Non riproduciamo mai i fatti nella loro completezza, ma solo in quei loro aspetti che sono importanti per noi, in vista di uno scopo nato direttamente o indirettamente da un interesse pratico. Le nostre riproduzioni sono perciò sempre delle astrazioni. Anche qui è manifesta la tendenza all'economia» (ivi, p. 471).

Poincaré, a sua volta, ha dato a Croce la possibilità di riflettere sul “mito” dell'infallibilità della scienza, mettendone in discussione la veraci-

²¹ Ecco che cosa si può leggere in Mach (1977, p. 102): «Una legge ricavata dalla osservazione fattuale non può abbracciare l'intero fenomeno nella sua infinita ricchezza, nella sua inesauribile complessità, e ne dà piuttosto uno *schizzo*, mettendo unilateralmente in evidenza l'aspetto importante per lo scopo tecnico (o scientifico) che si ha in vista».

tà²². Il passo successivo è stato quello di far emergere il ruolo dell'ipotesi nel ragionamento scientifico, ruolo che non indica una pecca o una debolezza²³. Il riconoscimento di tale ruolo implica l'indebolimento dell'oggettività del punto di partenza della scienza. Seguiamo direttamente Poincaré: «Ogni conclusione presuppone delle premesse; tali premesse possono essere evidenti in se stesse, e dunque non hanno bisogno di dimostrazioni, oppure non possono definirsi che sulla base di altre proposizioni, e, non potendo risalire così all'infinito, ogni scienza deduttiva, ed in particolare la geometria, deve basarsi su un certo numero di assiomi indimostrabili. Tutti i trattati di geometria prendono avvio, dunque, dall'enunciato di tali assiomi» (Poincaré, 1989, p. 59).

Nella prospettiva dello scienziato francese, allora le geometrie non sono vere, ma comode: «*Gli assiomi geometrici non sono, dunque, né giudizi sintetici a priori, né fatti sperimentali. Sono convenzioni*; la nostra scelta, fra tutte le convenzioni possibili, è *guidata* da fatti sperimentali, ma resta *libera* e non è limitata che dalla necessità di evitare ogni contraddizione. [...] Così come non ha senso domandarsi se il sistema metrico sia vero e siano falsi i vecchi sistemi di misura; o se le coordinate cartesiane siano vere, e false quelle polari. Una geometria non può essere più vera di un'altra; può solo essere *più comoda*» (ivi, p. 72).

L'eredità che Mach e Poincaré hanno, dunque, lasciato a Croce è la consapevolezza del carattere pratico della scienza. Questa consapevolezza – presente già nell'*Estetica* – comincia davvero a prendere forma nel 1905

²² *La scienza e l'ipotesi* parte dalla segnalazione di quale sia l'atteggiamento comune nei riguardi della scienza, quale siano le aspettative sul suo potere conoscitivo. Scrive Poincaré, stigmatizzando una *forma mentis* largamente consolidata: «Per un osservatore superficiale, la verità scientifica resta estranea agli attentati del dubbio; la logica della scienza è infallibile, e se talvolta gli scienziati s'ingannano, ciò accade perché ne hanno ignorato le regole». E, subito dopo, continua: «Le verità matematiche discendono da un piccolo numero di proposizioni evidenti attraverso una catena di ragionamenti impeccabili; esse s'impongono non soltanto a noi, ma alla natura stessa. In un certo senso, esse incatenano il Creatore e gli consentono di scegliere unicamente fra alcune soluzioni relativamente poco numerose. Ci basteranno allora pochi esperimenti per sapere quale scelta egli ha compiuto. Da ciascun esperimento, una moltitudine di conseguenze potrà derivare attraverso una serie di deduzioni matematiche ed è così che ciascuna di esse ci farà conoscere un angolo dell'Universo» (Poincaré, 1989, p. 19).

²³ Sosteneva Poincaré (ivi, pp. 19-20): «Riflettendo un po' più astrattamente, ci si è accorti del posto occupato dall'ipotesi; si è visto che il matematico non potrebbe farne a meno, come non ne fa a meno lo sperimentatore. Ci si è chiesti, allora, se tutte quelle costruzioni fossero ben solide, e si è creduto che un soffio sarebbe bastato per farle crollare. Mostrarsi scettici a tal modo significa ancora essere superficiali. Dubitare di tutto, o credere a tutto, sono due soluzioni altrettanto comode, che ci dispensano entrambe dal riflettere. Piuttosto che pronunciare una condanna sommaria, dobbiamo, dunque, esaminare attentamente il ruolo dell'ipotesi; riconosceremo, allora, non solo che esso è necessario, ma che, il più delle volte è legittimo».

con i *Lineamenti di logica*, vero punto di snodo fondamentale per l'individuazione del carattere pratico delle scienze di impostazione classica, perché è proprio in questa "prima forma" della *Logica* che si consolida il termine "pseudoconcetto" di derivazione empiriocriticista (cfr. Croce, 1925 e Gembillo, 1984. Si vedano anche le pagine della prefazione in Mach, 1883). È, però, nella *Logica* che, nella chiarezza della definizione del concetto puro, emerge davvero la definizione dello pseudoconcetto e quindi la distinzione fra filosofia e scienze.

La domanda chiave – dopo che Croce ha definito il concetto attraverso i tre caratteri dell'espressività, dell'universalità e della concretezza (cfr. Croce, 1996a, pp. 53-5)²⁴ – riguarda che cosa sono gli pseudoconcetti o "finzioni concettuali": «Che cosa sono le finzioni concettuali? Concetti falsi e arbitrari, moralmente riprovevoli? O produzioni spirituali, che concorrono e giovano alla vita dello spirito? Errori da correggere, o forme necessarie?» (Croce, 1996a, p. 39). La domanda di Croce mette già sull'avviso che non ci troveremo davanti a una dichiarazione di erroneità e inutilità dei concetti scientifici. Gli pseudoconcetti, infatti, non sono semplici errori. Scrive ancora il filosofo: «Quando ci siamo persuasi che il triangolo e il moto libero non rispondono a nulla di reale, e che la rosa, il gatto e la casa non definiscono nulla di veramente universale, dobbiamo tuttavia seguitare a valerci delle finzioni di triangoli, di moti liberi, di case, gatti e rose. Possiamo criticarle e non possiamo rifiutarle; dunque, non è vero che esse siano, totalmente e in ogni significato, errori» (ivi, pp. 44-5). Triangolo e moto libero sono i ben noti esempi di cui si serve Croce per indicare dei concetti che hanno universalità, ma non hanno concretezza. Rosa, gatto e casa mostrano invece il caso di concetti empirici, ma non universali. In ogni modo, non siamo di fronte a concetti erronei in quanto approssimazioni a concetti "veri". Continua Croce: «Insomma, occorre disfarsi del vecchio pregiudizio che le finzioni concettuali siano o errori o abbozzi di verità, e che precedano i concetti rigorosi; e affermare tutt'al contrario che le finzioni concettuali non precedono i concetti rigorosi, anzi li seguono e li presuppongono come propria base» (ivi, p. 46)²⁵.

²⁴ In particolare, Croce afferma che «espressività, universalità, concretezza sono dunque tre caratteri del concetto, il primo dei quali afferma che il concetto è atto conoscitivo ed esclude che sia meramente pratico, come si pretende in vario senso dai mistici e dagli arbitraristi o finzionisti; il secondo, che esso è un atto conoscitivo *sui generis*, l'atto logico, ed esclude che sia intuizione, come si vuole dagli estetisti, o che sia gruppo d'intuizioni, secondo che è asserito nella dottrina degli arbitraristi e finzionisti; e il terzo, infine, che l'atto logico universale è insieme pensiero della realtà, ed esclude che esso possa essere universale e vuoto, universale e inesistente, secondo che è sostenuto altresì nelle dottrine degli arbitraristi» (ivi, pp. 54-5).

²⁵ Sul fatto che gli pseudoconcetti non sono semplici errori e sull'importanza e il ruolo delle finzioni concettuali in Croce si veda Gembillo (1984, pp. 290 ss. e pp. 294-7).

Cambiando ciò che vi è da cambiare nel mutamento dei contesti, Croce anticipa qui un ragionamento che farà anche riguardo la distinzione tra storia e cronaca in *Teoria e storia della storiografia*, laddove sosterrà che la pratica cronaca viene sempre dopo la viva storia, il cadavere segue il vivente (cfr. Croce, 2001, p. 22).

Tornando alle finzioni concettuali della *Logica*, esse sorgono per fini pratici.

Poiché si conosce per operare – osserva Croce – e tutte le nostre conoscenze debbono via via venire rievocate per via via operare, sorge l'interesse pratico di provvedere alla conservazione del patrimonio delle conoscenze acquistate. E sebbene in senso assoluto tutto si conservi nella realtà e niente che sia stato una volta fatto o pensato sparisca dal grembo del cosmo, la conservazione della quale ora si parla ha il suo uso, perché è propriamente una facilitazione al ricordo delle conoscenze possedute e all'opportuno richiamo di esse dal grembo del cosmo o dell'apparentemente inconscio e dimenticato. A tal fine si costruiscono gli strumenti delle finzioni concettuali, che rendono possibile, per mezzo di un nome, di risvegliare e chiamare a raccolta moltitudini di rappresentazioni, o almeno d'indicare con sufficiente esattezza a quale forma di operazione convenga ricorrere per mettersi in grado di ritrovarle e richiamarle (Croce, 1996a, pp. 48-9).

Questa finalità eminentemente pratica, ma anche estremamente importante, rende chiaro il perché gli pseudoconcetti continuino a permanere (a buon diritto) accanto ai concetti (cfr. *ivi*, pp. 49-50)²⁶. E la questione si riverbera sui giudizi che si costruiscono sulla base di pseudoconcetti, che sono pure operazioni pratiche, non conoscitive, anche se di grande importanza. Infatti i giudizi empirici si connotano come mere classificazioni (*ivi*, p. 145), importanti – anzi essenziali da un certo punto di vista (*ivi*, pp. 145-6) –; o, nel caso dei giudizi empirico-astratti, si connotano come numerazioni (*ivi*, p. 149). Questi giudizi non sono per Croce conoscitivi. L'averli adottati come conoscitivi ha ricadute anche sul valore da attribuire al concetto di “natura” e alle “scienze naturali” tradizionali, che – scrive Croce – «non sono altro che edifici di pseudoconcetti e propriamente di quella forma di pseudoconcetti, che abbiamo denominati empirici o rappresentativi» (*ivi*, p. 236).

Quello delle scienze naturali è un metodo. Esse – osserva Croce – «non si distinguono dunque per la particolarità dell'oggetto, ma per la particolarità del modo di trattazione; non trattano dell'aspetto materiale e meccanico del reale, né di quello ateoretico, pratico, volitivo (irrazionale,

²⁶ Alla fine di questa riflessione, Croce (1996a, p. 50) liquida come puramente terminologica la questione della denominazione delle finzioni concettuali come pseudoconcetti: purtroppo proprio sulla denominazione “pseudoconcetto” si è imperniata gran parte della polemica successiva nei confronti delle idee crociane sulla scienza.

come si suole anche chiamarlo, e malamente), ma trasformano in pratico il teoretico, e, uccidendone la vita teoretica, lo rendono morto, materiale, meccanico. La natura, la materia, la passività, il moto *ab extra*, l'atomo inerte, e via dicendo, non sono realtà e concetti, ma la stessa scienza naturale in azione» (ivi, p. 244).

La scienza è il modo pratico di trattare un oggetto, che può essere anche trattato da altri, distinti, punti di vista²⁷. Come è stato opportunamente rilevato – «filosofia e scienze si distinguono non per gli oggetti di cui si occupano, ma per il diverso modo con cui trattano il medesimo oggetto: la realtà storica in perpetuo divenire, dinamica e quindi tutta “spirituale”» (Gembillo, 2002, p. 149)²⁸. È il concetto stesso di natura che, per Croce (1996a, p. 245), ha carattere *gnoseopratico*. Del resto, anche in *Filosofia della pratica* il filosofo inquadrava la natura come modo di classificare, quasi un “fantoccio” costruito dall'uomo²⁹.

Abbandonati lo schematismo scienziato, da una parte, e il “panlogismo hegeliano” (cfr. Croce, 2006), dall'altra, Croce, proprio grazie alla critica della conoscenza scientifica di tipo classico, può proporre un nuovo modello di conoscenza, fondato sul giudizio storico (individuale), unione di intuizione e concetto puro, che costituisce una vera e propria nuova “sintesi a priori”, nella quale il formalismo kantiano appare “inverato” dalla filosofia hegeliana³⁰. Si tratta di una nuova logica, della logica di una ragione storica, che ha lasciato lungo la via l'astrattezza del falso universalismo senza concretezza della scienza e il rischio di una concettualizzazione incapace di distinguere le diverse dimensioni della realtà spirituale.

²⁷ Sulle forme del sapere come metodi cfr. Gembillo (1984, pp. 309-36).

²⁸ Continua Gembillo (2002, p. 150): «Il nostro problema allora si delinea chiaramente in termini “metodologici”, come discorso sul metodo o piuttosto su metodi diversi e impone un chiarimento preliminare non tanto sulla filosofia e le scienze in quanto discipline, quanto su di esse in quanto “metodi” o rappresentanti dei metodi: esso diventa, cioè, un problema di “logica” e come tale va affrontato».

²⁹ Cfr. Croce (1996b, p. 177), dove si legge: «Fa ostacolo un pregiudizio scolastico, un idolo dell'intelletto, l'ipotesi di quel concetto di “natura”, che la Logica ci ha insegnato essere nient'altro che il processo astrattivo, meccanizzante, classificatorio dello spirito umano: si scambia il procedere naturalistico dell'intelletto con la realtà concreta, e, mitologizzando un modo di fare spirituale per cui si spezza la realtà e la si rende materiale, si viene a favoleggiarlo come reale esistenza di una sequela di enti materiali. [...] Ma il pensiero moderno sa ormai come l'uomo si foggia per suo uso il fantoccio o *mannequin* di una natura immobile, esterna, meccanica». Si veda anche Gembillo (1981, p. 154).

³⁰ Scrive Croce (1996a, p. 166): «Se l'analisi fuori della sintesi, l'apriori fuori dell'aposteriori, è inconcepibile, e se inconcepibile è del pari la sintesi fuori dell'analisi e l'aposteriori fuori dell'apriori, l'atto vero del pensiero sarà un'analisi sintetica, una sintesi analitica, un aposteriori-apriori, o, se piace meglio, una *sintesi a priori*». Siamo fuori dall'esteriorità della sintesi kantiana; quella di Croce è un'unità sintetica, passata da Hegel, in cui l'elemento individuale e quello universale, l'universale-concreto, esistono soltanto nella loro unione.

Giunti a questo punto, va individuato ancora con maggiore chiarezza perché quella di Croce non è una condanna pura e semplice delle scienze, va cioè visto se una dimensione conoscitiva (nel senso di Croce) esista pure in ambito scientifico.

Croce è, sicuramente, contro il paradigma “oggettivista” classico, è contro il riduzionismo³¹, perché la conoscenza – fondata sul giudizio storico, sintesi di intuizione e concetto, di individualità e universalità e concretezza – non può prescindere dal soggetto.

In *La storia come pensiero e come azione*, nel capitolo intitolato *La natura come storia senza storia da noi scritta* (Croce, 2002, pp. 284-9), il filosofo, riflettendo proprio sulla natura, mostra come l'uomo non possa pensarne la storia. La scienza, dunque, nella sua più ampia parte – quella di impostazione “classica” – sbaglia nel ritenere di potere conoscere la natura così com'è, astraendola e bloccandola fuori dal divenire della realtà. Eppure, anche questa scienza, eminentemente pratica, ha un suo fondamento conoscitivo, un sostrato vitale su cui si sviluppa. Scrive Croce: «Le scienze naturali e i concetti empirici che le compongono sorgono, dunque, come trascrizione tachigrafica sulla realtà viva e mutevole, trascrivibile compiutamente solo in termini di rappresentazioni individuali. Ma su quale realtà? Sulla realtà del poeta, o su quella, rischiarata e esistenzializzata, dello storico? Come i giudizi classificatori presuppongono i giudizi individuali, così è da dire che gli schemi delle scienze naturali hanno a loro presupposto la storia: altrimenti il loro ufficio economico mancherebbe di materia sulla quale esercitarsi» (Croce, 1996a, p. 248).

Ora, il protagonista attivo della scienza è lo scienziato; è quindi questi che deve fondarsi sulla storia, sul pensiero vivo. Lo scienziato, allora, in qualche particolare momento conosce davvero, è “storico”. Tale momento – e lo si vedrà meglio a breve – è quello iniziale, quello della scoperta: «Poiché la storia» – osserva Croce – «è base delle scienze naturali, e la peculiare elaborazione che queste eseguono del materiale percettivo o dei dati storici ha valore non già teoretico ma di schematizzazione e di comodo, è chiaro che tutto il contenuto di verità delle scienze naturali (tutto quanto esse portano nel loro fondo di vero e di reale) è storia. Con felice uso di vocabolo le scienze naturali, o alcune di esse, erano chiamate un tempo storia naturale. La storia è, infatti, la massa calda e fluente che il naturalista raffredda e solidifica, colandola nelle forme schematiche delle classi e dei tipi: il che vuol dire che l'uomo, prima che da naturalista, deve pensare da storico» (ivi, p. 249).

³¹ Questo è uno dei motivi che rendono Croce particolarmente attuale. Cfr. Gembillo (2006, p. 75).

Prima il concetto, poi lo pseudoconcetto. Questo tema – il momento davvero conoscitivo della scienza o, meglio, dello scienziato – è ben evidenziato in un saggio contenuto in *Il carattere della filosofia moderna*, dal titolo *Suggestioni dell'estetica per riforme in altre parti della filosofia* (Croce, 1991, pp. 73-87; su cui cfr. Giordano, 2016). In questo scritto, prendendo spunto dal noto passo kantiano della *Critica del giudizio*, che distingue tra genio artistico e grande mente scientifica (Kant, 1996, pp. 133-4), il primo, Omero, capace di creatività e originalità ma che non può spiegare come abbia raggiunto i suoi risultati, l'altro, Newton, invece capace di ricostruire passo passo come si è arrivati alla legge di gravitazione; in questo scritto, dicevo, Croce argomenta che anche lo scienziato deve avere almeno un momento di "genialità" e questo è il momento della scoperta:

Ma non si è un Newton – osserva Croce – senza un dono di genialità altrettanto generoso da parte della natura quanto quello da lei largito al poeta; il che, nel caso di Newton, è perfino più o meno leggendariamente simboleggiato dalla caduta sulla sua testa di quel tale pomo che Hegel disse una volta, celiando, triplicemente fatale al genere umano, perché produsse il peccato del primo parente, cagionò la guerra di Troia e die' l'avvio alla fisica newtoniana³²; né c'è differenza tra la comunicazione che ad altri si fa della scienza e quella che accade della poesia, di cui ogni tono che già risonò nell'anima del poeta si propaga in quelle degli ascoltatori, sempre che nell'un caso come nell'altro essi siano ben disposti e compiano l'adattamento necessario; né c'è differenza di qualità nell'un caso e solo di grado nell'altro, perché la poesia sarebbe disumana se non fosse in tutte le anime umane al pari della capacità di pensare e ragionare (Croce, 1991, p. 78)³³.

La valutazione positiva – l'unica possibile per quel che riguarda la scienza classica – si basa quindi sul vederla come produzione di un soggetto. In questa prospettiva, si capisce bene come Croce svaluti soltanto l'astratta schematizzazione pseudoconcettuale e non il vitale pensiero che presiede alla scoperta scientifica come giudizio storico sulla realtà, anch'essa vitale e dinamica (cfr. Giordano, 2016, p. 38).

La prospettiva appena aperta conduce a una riflessione che fa emergere l'attualità di Croce (cfr. Gembillo, 2013). Infatti, la scienza che Croce

³² Scriveva Hegel (1984, p. 37): «Inoltre, presso il grande pubblico la conoscenza della forza di gravità ebbe buona accoglienza: i corpi celesti ruotano sulle loro orbite non perché c'è una forza comune del mondo, la forza che Keplero e altri filosofi hanno stabilito che è una sola e sempre la stessa, bensì perché c'è una forza volgare per la quale quei corpi ruotano come cadono le pietre sulla terra; e ciò il grande pubblico apprese soprattutto attraverso quell'infausta storiella della mela che cade dinanzi a Newton, attingendone una salda fede verso il cielo e naturalmente dimenticando che, all'origine di tutti i guai del genere umano, in seguito di Troia, ci fu una mela, triste presagio per le scienze filosofiche».

³³ Su tutta la questione mi permetto di rinviare a Giordano (2016).

riconosce come conoscenza è una scienza che non coincide con quella classica, cioè quella scienza fondata sul “postulato di oggettivazione” e sulla separazione radicale tra *res cogitans* e *res extensa*³⁴; è piuttosto il momento della scienza che supera la distinzione epistemologica classica tra “contesto della scoperta” e “contesto della giustificazione”, distinzione che confinava nel limbo della non rilevanza proprio il momento della scoperta³⁵, e riconosce anche nell’attività scientifica la dimensione storica³⁶. La scienza che può essere rivalutata è quella che recupera la centralità dell’osservatore, dello scienziato.

Croce appare così in consonanza con una scienza molto recente, consapevole di quella che potremmo definire la propria dimensione soggettiva. Si tratta di una consapevolezza acquisita lungo un percorso che attraversa tutto il Novecento e che passa dal recupero del soggetto dapprima in fisica³⁷ e, poi, grazie alla teoria dei sistemi (cfr. Bertalanffy, 1967), all’interno della natura, intesa come un grande organismo vivente (cfr. Lovelock, 1996 e 1991); che passa dallo “storicismo” di scienziati come Ilya Prigogine, che hanno incardinato le loro teorizzazioni scientifiche e le loro riflessioni sull’esistenza della “freccia del tempo”³⁸; fino ad arrivare agli studi sul vivente di Humberto Maturana e Francisco Varela, che, in maniera radicalmente opposta alla visione galileiano-cartesiana, suggeriscono di mettere “l’oggettività tra parentesi”, proponendo un’idea di vivente, che appunto vive conoscendo, dagli echi vichiani (su tutto ciò si vedano Maturana, Varela, 1992; Maturana, 1990; Gembillo, Nucara, 2009).

Quanto Croce possa essere collocato in consonanza con questo clima scientifico, fino al punto di poter essere visto un anticipatore di certe consapevolezze recenti in ambito scientifico, è stato ben evidenziato di recente con queste parole: «Il Croce critico della scienza galileiano-newtoniana in nome dello storicismo metodologico e gnoseologico, appare non solo attuale ma anche un vero e proprio precursore; un precursore, sia dell’a-

³⁴ Per il “postulato di oggettivazione” si veda Schrödinger (1987), mentre – ovviamente – per la separazione tra le due *res* si veda Descartes (2004).

³⁵ Per una formulazione chiara della distinzione fra contesto della scoperta e contesto della giustificazione si vedano Reichenbach (2006, p. 5) e Popper (1995, p. 10). Sulla genesi e la parabola storica della distinzione rinvio a Giordano (2013).

³⁶ Testimonianza di una scienza che può essere in sintonia con Croce e con la sua logica storicista è data da Ippolito (1968), su cui si veda Giordano (2008b).

³⁷ Cfr. Heisenberg (2002) e Bohr (1961), i quali, rispettivamente, scoprono, il primo, le “relazioni di incertezza”, che mostrano la parte attiva e perturbativa dell’osservatore nell’osservazione, mentre il secondo ne trae le conseguenze epistemologiche enunciando l’idea che le spiegazioni scientifiche possono essere diverse e complementari, proprio perché il soggetto fa parte del mondo naturale che studia.

³⁸ Cfr. Prigogine, Stengers (1999), su cui si vedano Giordano (2005) e Gembillo, Giordano (2016).

nalisi critica del riduzionismo della scienza classica, sia della svolta storicistica vissuta dalla scienza contemporanea e dalla sua epistemologia, che non contrappone più, come ancora alcuni studiosi di filosofia pigramente fanno, Storia e Natura; né come alcuni antropologi, Storia e Struttura» (Gembillo, 2006, p. 102).

Quello che allora va ricordato, a conclusione di questo tentativo di mostrare come non si possa definire *sic et simpliciter* Croce un nemico delle scienze; quello che va ricordato, dicevo, è il sottofondo etico che sottende sempre le riflessioni crociane (e che, oggi, è un tratto caratteristico della “filosofia della complessità”, che non separando mai i componenti del tutto, implica sempre “solidarietà”; in proposito si vedano Morin, 2011; Gembillo, Anselmo, 2013; Ceruti, 2014; Giordano, 2008a); sottofondo che ci porta di nuovo alle origini della riflessione crociana sulle scienze, a quella stagione positivista che, al suo tramonto, stava producendo reazioni “irrazionalistiche”. Di fronte alla crisi della razionalità, della razionalità scienziata, non si deve abbandonare la ragione *tout court*³⁹, pena perdere l’umanità; ma bisogna vedere dov’è l’errore (non in senso logico crociano). Croce critica l’astrattezza della ragione scientifica classica, quella ragione che – come dirà anche Husserl nella sua denuncia della razionalità scientifica⁴⁰ – rimane estranea alla spiritualità umana, e propone in alternativa, anziché il rifugiarsi nel rifiuto di ogni razionalità (per il fallimento di una sola sua espressione), l’alternativa di una ragione e di una logica storicista, che sia concretamente immersa nella realtà e non collocata in un empirio ideale, poco aderente alle molteplici e complesse sfaccettature della vita.

Ha scritto Giuseppe Gembillo che «la *Logica* di Croce rappresenta il primo luogo di incontro della critica della scienza classica espressa e rappresentata, in modo indipendente, da due filoni assai diversi tra loro: quello “scientifico” che partendo da Fourier e Darwin conduce fino a Poincaré e Mach; l’altro, “filosofico”, che passa soprattutto per Vico e Hegel» (Gembillo, 2006, p. 71).

La critica alla scienza è, dunque, critica a un modo specifico nel quale si è presentata la conoscenza scientifica. Ed è una critica, appunto, che ha origine in ambiti diversi – la termodinamica e le scienze della vita, sul versante scientifico, la logica storicista, su quello filosofico –, ma non condanna la scienza definitivamente e non esclude che essa possa essere co-

³⁹ In un momento storico diverso, sicuramente più drammatico, sarà questo atteggiamento di difesa della ragione quello che assumerà anche Edmund Husserl (1935).

⁴⁰ Husserl (2008, pp. 35-6) sottolinea l’inadeguatezza delle «mere scienze di fatto» nel dare risposte a uomini che non sono «meri uomini di fatto»: la scienza “classica” non dà nessun aiuto all’uomo di fronte ai grandi problemi sociali, politici, esistenziali che lo travagliano.

noscenza, calandosi nella storia, nel divenire, vivificando con il pensiero il mondo naturale. In questa prospettiva⁴¹, allora, Croce, di fatto, mostra una possibilità di recuperare la scienza nel novero della conoscenza, una scienza che, come quella che si inserisce nell'orizzonte del pensiero della complessità, sa di non essere in conflitto con la storia, ma anzi di farne parte.

Nota bibliografica

- ANSELMO A. (2012), *Da Poincaré a Lovelock. Nuove vie della filosofia contemporanea*, Le Lettere, Firenze.
- ANTONI C. (1964), *Commento a Croce* [1955], Neri Pozza, Venezia.
- BERNARDINI C., DE MAURO T. (2003), *Contare e raccontare. Dialogo sulle due culture*, Laterza, Roma-Bari.
- BERTALANFFY L. VON (2004), *Teoria generale dei sistemi. Fondamenti, sviluppo, applicazioni* [1967], trad. it. di E. Bellone [1971], introduzione di G. Minati, Mondadori, Milano.
- BOCCHI G., CERUTI M. (a cura di) (2007), *La sfida della complessità* [Feltrinelli, 1985], Bruno Mondadori, Milano.
- BOHR N. (1961), *Il postulato dei quanti e il recente sviluppo della teoria atomica* [1927], in ID., *Teoria dell'atomo e conoscenza umana*, trad. it. di P. Gulmanelli, Boringhieri, Torino.
- CAPATI M. (2000), *Il Maestro abnorme. Benedetto Croce e l'Italia del Novecento*, Pagliai Polistampa, Firenze.
- CERUTI M. (2014), *La fine dell'onniscienza*, prefazione di G. Giorello, Studium, Roma.
- COLI D. (2002), *Il filosofo, i libri, gli editori. Croce, Laterza e la cultura europea*, Editoriale Scientifica, Napoli.
- COPPOLINO S. (2002), *La logica dello storicismo. Saggio su Croce*, Armando Siciliano, Messina.
- COTRONEO G. (1970), *Croce e l'Illuminismo*, Giannini, Napoli.
- CROCE B. (1925), *Lineamenti di logica* [1905], in ID., *La prima forma dell'“Estetica” e della “Logica”: memorie accademiche del 1900 e del 1904-1905*, a cura di A. Attisani, Principato, Roma-Messina.
- ID. (1989), *Contributo alla critica di me stesso* [1915], a cura di G. Galasso, Adelphi, Milano.
- ID. (1990), *Estetica come scienza dell'espressione e linguistica generale* [1902], a cura di G. Galasso, Adelphi, Milano.
- ID. (1991), *Il carattere della filosofia moderna* [1940], a cura di M. Mastrogregori, Bibliopolis, Napoli.

⁴¹ Si tratta della stessa prospettiva che fa dire allo scienziato Werner Heisenberg (1985, p. 54) che, «se si può parlare di un'immagine della natura propria della scienza esatta del nostro tempo, non si tratta quindi più propriamente di una immagine della natura, ma di una immagine del nostro rapporto con la natura».

- ID. (1993), *Storia dell'età barocca in Italia* [1928], a cura di G. Galasso, Adelphi, Milano.
- ID. (1996a), *Logica come scienza del concetto puro* [1909], a cura di C. Farnetti, con una nota al testo di G. Sasso, Bibliopolis, Napoli.
- ID. (1996b), *Filosofia della pratica. Economica ed etica* [1909], a cura di M. Tarantino, con una nota al testo di G. Sasso, Bibliopolis, Napoli.
- ID. (2001), *Teoria e storia della storiografia* [1917], a cura e con una nota di G. Galasso [1989], Adelphi, Milano.
- ID. (2002), *La storia come pensiero e come azione* [1938], a cura di M. Conforti, con una nota al testo di G. Sasso, Bibliopolis, Napoli.
- ID. (2006), *Saggio sullo Hegel* [1913], a cura di A. Savorelli, con due note al testo di C. Cesa, Bibliopolis, Napoli.
- D'ANGELO P. (2015), *Il problema Croce*, Quodlibet, Macerata.
- DESCARTES R. (2004), *Discorso sul metodo* [1637], trad. it. di M. Garin, introduzione di T. Gregory, Laterza, Roma-Bari.
- DESIDERIO G. (2014), *Vita intellettuale e affettiva di Benedetto Croce*, Liberilibri, Macerata.
- DILTHEY W. (1974), *Introduzione alle scienze dello spirito* [1882-1883], trad. it. di G. A. De Toni, La Nuova Italia, Firenze.
- EINSTEIN A., PODOLSKY B., ROSEN N. (1988), *La descrizione quantistica della realtà può essere considerata completa?* [1935], in A. Einstein, *Opere scelte*, a cura di E. Bellone, Bollati Boringhieri, Torino, pp. 374-82.
- FRANCHINI R. (2001), *Teoria della previsione* [ESI, 1964], a cura di G. Cotroneo e G. Gembillo, Armando Siciliano, Messina.
- GEMBILLO G. (1984), *Filosofia e scienze nel pensiero di Croce. Genesi di una distinzione*, Giannini, Napoli.
- ID. (1991), *Croce e il problema del metodo*, Pagano, Napoli.
- ID. (2002), *La filosofia e le scienze in Croce: una distinzione metodologica* [1981], in G. Giordano (a cura di), *La tradizione filosofica crociana a Messina*, Armando Siciliano, Messina (edizione originale in "Atti dell'Accademia Peloritana dei Pericolanti", 1981, pp. 103-22).
- ID. (2006), *Croce filosofo della complessità*, Rubbettino, Soveria Mannelli.
- ID. (2008), *Le polilogiche della complessità. Metamorfosi della ragione da Aristotele a Morin*, Le Lettere, Firenze.
- ID. (2013), *Croce e la filosofia della complessità*, in "Bollettino Filosofico", 28, pp. 158-66.
- GEMBILLO G., ANSELMO A. (2013), *Filosofia della complessità*, Le Lettere, Firenze.
- GEMBILLO G., GIORDANO G. (2016), *Ilya Prigogine. La rivoluzione della complessità*, Aracne, Roma.
- GEMBILLO G., NUCARA L. (a cura di) (2009), *Conoscere è fare. Omaggio a Humberto Maturana*, Armando Siciliano, Messina.
- GIAMETTA S. (2007), *I pazzi di Dio. Croce, Heidegger, Schopenhauer, Nietzsche e altri. Saggi e recensioni* [2002], La Città del Sole, Napoli.
- GIORDANO G. (2005), *La filosofia di Ilya Prigogine*, Armando Siciliano, Messina.
- ID. (2006), *Da Einstein a Morin. Filosofia e scienze tra due paradigmi*, Rubbettino, Soveria Mannelli.

- ID. (2008a), *Economia, etica, complessità. Mutamenti della ragione economica*, Le Lettere, Firenze.
- ID. (2008b), *Felice Ippolito scienziato crociano*, in AA.Vv., *Filosofia e storiografia. Studi in onore di Giovanni Papuli*, III. 1, a cura di M. Castellana, F. Ciraci, D. M. Fazio, D. Ria, D. Ruggeri, Congedo, Lecce.
- ID. (2012), *Storie di concetti. Fatti, teorie, metodo, scienza*, Le Lettere, Firenze.
- ID. (2013), *Contesto della scoperta e contesto della giustificazione: genesi e dissoluzione di una distinzione*, in "Complessità", 2, pp. 35-59.
- ID. (2016), *Ancora sulla svalutazione crociana delle scienze*, in "Diacritica", II. 1, 7 (numero monografico: *Omaggio a Benedetto Croce a centocinquant'anni dalla nascita*, a cura di M. Panetta), pp. 29-40.
- HEGEL G. W. F. (1984), *Le orbite dei pianeti* [1801], a cura di A. Negri, Laterza, Roma-Bari.
- HEISENBERG W. (1985), *Natura e fisica moderna* [1955], trad. it. di E. Casari [1957], Garzanti, Milano.
- ID. (2002), *Sul contenuto intuitivo della cinematica e della meccanica quanto teoriche* [1927], in ID., *Indeterminazione e realtà* [1991], a cura di G. Gembillo e G. Gregorio, Guida, Napoli.
- HUSSERL E. (1935), *La crisi dell'umanità europea e la filosofia*, in HUSSERL (2008).
- ID. (2008), *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale* [1959], introd. di E. Paci, trad. it. di E. Filippini [1961], il Saggiatore, Milano.
- IPPOLITO F. (1968), *La natura e la storia*, All'insegna del pesce d'oro – Scheiwiller, Milano.
- KANT I. (1996), *Critica del giudizio* [1790], trad. it. di A. Gargiulo [1906], riveduta da V. Verra [1960], Laterza, Roma-Bari.
- LOVELOCK J. (1991), *Le nuove età di Gaia* [1988], trad. it. di R. Valla, Bollati Boringhieri, Torino.
- ID. (1996), *Gaia. Nuove idee sull'ecologia* [1979], trad. it. di V. Bassan Landucci [1981], Bollati Boringhieri, Torino.
- MACH E. (1977), *La meccanica nel suo sviluppo storico-critico* [1883; 1933⁹], traduzione, introduzione e note di A. D'Elia, Boringhieri, Torino.
- MANGIONE C., BOZZI S. (1993), *Storia della logica. Da Boole ai nostri giorni*, Garzanti, Milano.
- MATURANA H. (1990), *Autocoscienza e realtà*, trad. it. di L. Formenti, Raffaello Cortina, Milano.
- MATURANA H., VARELA F. (1992), *L'albero della conoscenza* [1984], presentazione di M. Ceruti, trad. it. di G. Melone, Garzanti, Milano.
- MORIN E. (2011), *La sfida della complessità – La défi de la complexité*, a cura di G. Gembillo e A. Anselmo, Le Lettere, Firenze.
- MUSCI A. (2013), *Tra concetto e parola. Caratteri di rinnovamento negli "studi crociani"*, in F. Meroi (a cura di), *Le parole del pensiero. Studi offerti a Nestore Pirillo*, ETS, Pisa, pp. 135-47.
- MUSTÈ M. (2011), *Tra filosofia e storiografia. Hegel, Croce e altri studi*, Aracne, Roma.
- PAOLOZZI E. (1998), *Benedetto Croce. Logica del reale e il dovere della libertà*, Cassitto, Napoli.

- POINCARÉ J. H. (1989), *La scienza e l'ipotesi* [1902], trad. it. di M. G. Porcelli, Dedalo, Bari.
- POPPER K. R. (1995), *Logica della scoperta scientifica. Il carattere auto correttivo della scienza* [1934; 1959], trad. it. di M. Trinchero [1970], premessa di G. Giorello, Einaudi, Torino.
- PRIGOGINE I., STENGERS I. (1999), *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza* [1979], edizione italiana a cura di P. D. Napolitani [1981], Einaudi, Torino.
- REICHENBACH H. (2006), *Experience and Prediction. An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge* [1938], with a new introduction by A. W. Richardson, University of Notre Dame Press, Notre Dame (Indiana).
- RUSSELL B. (1978), *Misticismo e logica* [1918], trad. it. di J. Sander e L. Breccia, Newton Compton, Roma.
- SCHRÖDINGER E. (1987), *La natura e i Greci* [1948], in Id., *L'immagine del mondo*, trad. it. di A. Verson [1963], presentazione di B. Bertotti, Boringhieri, Torino.
- ID. (2012), *La situazione attuale nella meccanica quantistica* [1935], a cura di D. Donato, Sicania, Messina.

