

LA FILOSOFIA DELLA SCIENZA IN ITALIA

PAOLO PARRINI

Dipartimento di Filosofia, Università di Firenze

Premessa

Mi soffermerò sullo sviluppo della filosofia della scienza in Italia a partire dagli ultimi anni dell'Ottocento fino ai nostri giorni. Cercherò di indicare i tratti essenziali di questo percorso e concluderò con alcune osservazioni riguardanti la situazione della disciplina in Italia e le sue prospettive future.

Nel complesso riprenderò in forma sintetica quanto ho cercato di mostrare in [7]. Scandirò così la presentazione secondo quelle che a me paiono le tre fasi principali attraversate dal pensiero epistemologico italiano nel periodo considerato, precisando fin da subito che se la suddivisione in tre periodi riesce abbastanza naturale, non altrettanto può dirsi per i contorni cronologici che li delimitano. Mentre per certi aspetti pare opportuno collocare il passaggio dalla prima fase alla seconda intorno alla metà degli anni Trenta, per altri sembra giustificato mantenere la demarcazione tradizionale legata ai grandi avvenimenti storico-politici venuti a compimento nell'anno della Liberazione, il 1945. Quanto al confine tra la seconda e la terza fase, per alcuni versi può risultare opportuno introdurre la divisione all'altezza dei primi anni Sessanta, per altri pare meglio posticiparla alla seconda metà degli anni Settanta. Siccome queste possibilità di scansioni cronologiche alternative sono strettamente collegate alla natura dei contenuti filosofici, le discuterò all'interno dei paragrafi dedicati alla seconda e alla terza fase, ossia, rispettivamente nel §2 e nel §3.

1. La prima fase

La prima fase va all'incirca dalla fine del secolo XIX alla prima metà degli anni Trenta (o alla prima metà degli anni Quaranta) del secolo XX. Essa è caratterizzata da due aspetti contrastanti che appartengono a momenti distinti. Nel primo decennio si ha una rigogliosa fioritura di studi logico-fondazionali e epistemologici condotti con uno stile di pensiero che è analogo a quello dei paesi all'avanguardia in tali campi d'indagine. Rientrano in questo periodo l'opera di Giuseppe Peano e di altri logici e matematici a lui più o meno vicini (Alessandro Padoa, Mario Pieri, Cesare Burali-Forti, ecc.), il pensiero di Giovanni Vailati e Mario Calderoni i quali elaborano in modo originale la prospettiva pragmatista muovendo proprio dalle acquisizioni logiche peaniane, e infine le prime impegnative opere (*Problemi della scienza*, Bologna, 1906; *Scienza e razionalismo*, ivi, 1912) del matematico Federigo Enriques (1871-1946). Nei decenni successivi sarà soprattutto quest'ultimo a mantenere in vita la tradizione della

‘filosofia scientifica’ pubblicando la rivista *Scientia*, aperta ad importanti collaborazioni internazionali, e confrontandosi criticamente con il pensiero epistemologico di altri pensatori statunitensi e europei, in particolare con quello degli esponenti dei Circoli di Vienna e di Berlino.

Nei due decenni successivi, dopo gli attacchi di Benedetto Croce, Giovanni Gentile e Guido De Ruggiero contro Enriques, accusato di diletterismo e incompetenza filosofica, si assiste, invece, all’emarginazione delle filosofie scientificamente orientate e alla progressiva affermazione di concezioni idealistiche e storicistiche – affermazione che, da un certo momento in poi, si accompagnerà all’instaurazione e al rafforzamento della dittatura fascista. Così, l’indagine epistemologica condotta in modo analitico e a stretto contatto con l’effettivo sapere scientifico viene soppiantata dalle discussioni sulla scienza come forma dello spirito e sui suoi rapporti con la religione e con la filosofia. È certo singolare che, in tempi recenti, si sia fatto leva proprio su simili discussioni per sostenere che l’idealismo sarebbe stato meno ostile alla scienza e a una riflessione su di essa di quanto comunemente si creda. Il punto essenziale, infatti, non è il riconoscimento dell’esistenza della ‘scienza’, ma il significato culturale e filosofico che le viene attribuito e il modo di indagarla. E in questa prospettiva pare difficile negare l’estraneità degli approcci idealistici e storicistici italiani al tipo di lavoro che veniva svolto a livello internazionale e che anche da noi figure benemerite quali Enriques, Vailati e Calderoni avevano cominciato ad intraprendere.

Oltre che dall’affermazione dell’idealismo, l’emarginazione delle filosofie d’ispirazione scientifica fu agevolata da vari altri fattori: la marcata diffidenza verso la filosofia da parte di Peano e di molti matematici a lui legati; la prematura scomparsa di Vailati (nel 1909, all’età di soli 46 anni); la scarsa propensione della stragrande maggioranza dei fisici italiani a dibattere gli aspetti filosofici della teoria einsteiniana della relatività e della meccanica quantistica; il fatto che tanti oppositori dell’idealismo, inizialmente orientati in senso positivistico, finirono per allontanarsi dalle posizioni di partenza per varie ragioni (non ultime quelle di pratica opportunità) e approdarono a forme di spiritualismo più o meno accentuate e/o religiosamente orientate; e, infine, il diffondersi pressoché incontrastato anche tra i non idealisti di un’interpretazione integralmente strumentalistica dell’analisi epistemologica della scienza condotta da scienziati e filosofi quali Mach e Poincaré.

Tutto questo concorre a spiegare perché, nell’Italia di quel periodo, diversamente che in Germania e in Austria, non si sia sviluppato un pensiero filosofico capace di arginare la cosiddetta ‘reazione idealistica’ contro la scienza. Non si deve credere, tuttavia, che anche in quegli anni non siano stati conseguiti risultati importanti e significativi. E ciò per quanto riguarda sia il filone epistemologico che fa capo ad Enriques, sia la linea di pensiero che si diparte dal pragmatismo logico di Vailati e che – come dirò – influenza profondamente il matematico Bruno de Finetti. Purtroppo, nella maggior parte dei contributi dedicati negli ultimi decenni a tali autori, anche in quelli che hanno mirato a una rivalutazione della loro opera, spesso non si è saputo dare un apprezzamento

dei risultati da essi conseguiti che fosse epistemologicamente all'altezza di questi stessi risultati. In realtà, il ritardo epistemologico che si è accumulato nel tempo ha fatto sentire il suo peso anche nei modi con cui la cultura filosofica italiana ha guardato alla propria stessa tradizione in tale campo.

Nel caso di Enriques, per esempio, è a lungo mancata la capacità di collocarne l'opera sullo sfondo dell'epistemologia internazionale. Non si è potuto cogliere, così, come egli non abbia avuto una visione pienamente corretta dell'empirismo logico e abbia dato una interpretazione davvero inadeguata del convenzionalismo di Poincaré. Tale interpretazione (proprio come avveniva nel caso di Croce) appiattiva il raffinato convenzionalismo dello studioso francese in una concezione economicistica e strumentalistica della scienza, ignorandone quegli aspetti che ne fanno, all'opposto, il tentativo di elaborare una nuova nozione di oggettività scientifica (cosa, invece, che verrà ben compresa tanto da Cassirer quanto dagli empiristi logici). Per le medesime ragioni non sono stati visti in tutta la loro importanza neppure gli aspetti di originalità del pensiero epistemologico enriquesiano: per esempio, la lettura che egli suggerisce della teoria einsteiniana della relatività, la concezione della logica e alcuni argomenti a difesa del realismo e del valore conoscitivo della scienza. Infatti, mentre Croce dà una valutazione *positiva* delle idee di Mach e di Poincaré – entrambe erroneamente interpretate come il riconoscimento del mero carattere pratico-economico dei concetti scientifici – Enriques commette, sì, lo stesso errore d'interpretazione, ma cerca di criticare quelle idee argomentando in favore di una concezione realistica della scienza e appoggiandosi a tal fine sull'aspetto storico-dinamico del pensiero scientifico.

Anche nel caso di Vailati si sono tentate molte rivalutazioni. Ma spesso queste buone intenzioni si sono scontrate con l'incapacità di individuare i suoi contributi effettivi, come per esempio la visione davvero assai acuta del rapporto teoria/esperienza. Infatti, la trattazione vailatiana dell'argomento, in saggi scritti talvolta in collaborazione con l'amico Mario Calderoni, fa ben apprezzare il contrasto che divide Poincaré e Duhem e ne enuclea le implicazioni su temi centrali come il valore conoscitivo della scienza, la nozione di analiticità o il criterio pragmatista di significato. Non per niente sia Vailati sia Calderoni, anticipando idee degli empiristi logici e di Quine, riescono a mostrare come l'olismo duhemiano (secondo il quale l'esperienza parla pro o contro il complesso delle nostre ipotesi e non pro o contro un'ipotesi singolarmente considerata) richieda un'interpretazione relativizzata dell'analiticità e metta a nudo alcuni aspetti problematici della concezione verificazionale del significato.

Inoltre, per lungo tempo non è stato visto il forte influsso che Vailati ha esercitato sullo sviluppo della teoria soggettivistica della probabilità (o 'probabilismo radicale') elaborata da Bruno de Finetti, il cui pensiero, in verità, attraversa tutte e tre le fasi da noi considerate perché si svolge in un arco di tempo che va dalla seconda metà degli anni Venti fino alla morte, avvenuta nel 1985. Oggi questa teoria è considerata una delle principali concezioni della probabilità e viene ampiamente dibattuta a livello internazionale. Essa costituisce uno splendido esempio di interazione fra filosofia e

scienza, fra i pochi realizzati in Italia. Infatti, per caratterizzare il concetto di probabilità de Finetti fa tesoro del pragmatismo logico vailatiano secondo il quale al significato di un concetto scientifico deve accompagnarsi una caratterizzazione operativa legata alle sue condizioni di applicabilità empirica.

Oggi, con un'attrezzatura epistemologica migliorata, si può apprezzare al meglio l'elevato livello qualitativo non solo delle teorie di Peano e delle posizioni definettiane, ma anche delle appena illustrate concezioni filosofiche di Vailati e di Calderoni. A molti anni di distanza dai primi tentativi di rivalutazione della loro opera avvenuti nel clima di rinnovamento culturale seguito alla Liberazione, a me continua a sembrare che siano proprio la maturità teorica e il respiro internazionale di questi autori a dover essere storicamente sottolineati, più che l'unilateralità o le manchevolezze di certe loro specifiche prospettive.

2. La seconda fase

La seconda fase va dalla prima metà degli anni Trenta (o dagli anni Quaranta) ai primi anni Sessanta (o alla seconda metà degli anni Settanta). Dirò qualcosa sulla conclusione di questa fase nel §3; qui mi soffermerò sull'inizio. Esso può essere collocato più indietro nel tempo se si assume quale discrimine il sorgere dei contatti fra la cultura filosofica italiana e le idee del movimento neopositivista. Risalgono infatti ai primi anni Trenta alcuni significativi scritti sui Circoli di Vienna e di Berlino apparsi sulla rivista *Scientia* e la prima opera di Ludovico Geymonat su *La nuova filosofia della natura in Germania*, [5]. La fase deve partire invece dalla prima metà degli anni Quaranta se si preferisce collegare il rinnovamento filosofico italiano alla caduta del fascismo, alla fine della guerra e alla Liberazione. In tal caso si prenderà come data emblematica quel 1945 con cui sempre Geymonat volle far apparire il suo libro *Studi per un nuovo razionalismo*, uscito per i tipi dell'editore Chiantore di Torino.

In questa seconda fase c'è il tentativo di creare le condizioni perché anche in Italia sia possibile tornare a coltivare studi di filosofia scientifica. Sono soprattutto pensatori quali Ludovico Geymonat e Giulio Preti a prodigarsi in tale direzione. Nel generale clima 'neo-illuministico', che ha il suo centro nel cosiddetto 'esistenzialismo positivo' di Nicola Abbagnano e che impronta una parte cospicua della filosofia italiana nella seconda metà degli anni Quaranta e per buona parte degli anni Cinquanta, si assiste a una ripresa delle indagini epistemologiche con la pubblicazione di nuove riviste (*Analisi*, *Sigma*, *Methodos*) e con il costituirsi di gruppi di ricerca composti da scienziati e filosofi come il Centro di studi metodologici di Torino.

Un tratto caratteristico dell'opera di Geymonat e di Preti, il quale nel 1957 pubblicherà l'opera filosofica forse più significativa di questa stagione culturale (*Praxis ed empirismo*, [10]), è la fusione fra due propositi diversi: far conoscere gli aspetti di maggior rilievo delle filosofie europee e statunitensi di indirizzo analitico, scientifico e logicizzante ed elaborare prospettive personali. Non credo si possa far leva su tale aspetto del pensiero dei due autori (soprattutto di Preti) per muovere loro accuse di

superficialità e/o di eclettismo. Credo anzi – al contrario – che un’analisi teoricamente avveduta dei loro scritti trovi anche in questo aspetto elementi di vitalità e di originalità. Resta tuttavia il fatto che la sovrapposizione dei due propositi anzidetti influisce talvolta sul lavoro di ‘importazione’, in quanto l’intenzione di informare, accompagnandosi ad un intento critico più o meno accentuato, non di rado provoca ‘forzature’ interpretative o veri e propri fraintendimenti. Ma al di là di queste limitazioni, a Geymonat e a Preti va riconosciuto il merito di essersi impegnati a fondo per il rinnovamento della nostra cultura filosofica e per reimpostarne i rapporti con la scienza recuperando il valore culturale in senso pieno del sapere scientifico.

I loro sforzi, però, non furono coronati dal successo che meritavano. Le ragioni sono varie. L’empirismo logico che essi avevano introdotto non ricevette, in quegli anni, sufficiente considerazione e il debito approfondimento. Le tesi fondamentali del movimento vennero osteggiate da più parti. Non solo dalla cultura filosofica cattolica, per lo più comprensibilmente ostile alla sua critica radicale della metafisica, ma anche dalla cultura filosofica laica, dominata dalle correnti storicistico-umanistiche più o meno vicine al marxismo e condizionata dalla scarsa attitudine alla teoresi di buona parte della propria storiografia, ad un tempo vogliosa e incapace di confrontarsi con le questioni concettuali che il neoempirismo poneva. Inoltre, i caposaldi teorici del movimento vennero spesso e volentieri fraintesi, come avveniva in modo emblematico nella diffusa e assai fortunata monografia di Francesco Barone, *Il neopositivismo logico*, [3].

L’empirismo logico fu così accusato di antiumanesimo, di essere l’espressione arida e reazionaria del capitalismo avanzato, di spazzare via la filosofia con la metafisica, di esprimere una concezione ingenuamente empiristica che non attribuiva il debito peso al ruolo della soggettività nella conoscenza scientifica. Più in generale, contro di esso si sollevò l’umanesimo retorico e genericamente storicistico prevalente nel mondo culturale italiano, compreso quello legato a un certo particolare modo di coltivare gli studi storico-filosofici. Perché una caratteristica importante di quegli anni fu il tentativo congiunto di liberarsi dell’ingombrante eredità del recente passato crociano e gentiliano e di evitare alcuni aspetti ‘dilettanteschi’ del nostro modo di praticare l’indagine teorico-filosofica ‘rifugiandosi’ nella storia della filosofia e ponendo l’accento più sulla storia che sulla filosofia. Si trascurò in tal modo che difficilmente tale tuffo nella storia avrebbe potuto costituire il rimedio migliore all’effettiva, cronica carenza di spessore teorico di una parte assai cospicua della tradizione filosofica italiana. Ed infatti alla fine è risultato chiaro che una simile scelta, oltre a non favorire lo svecchiamento e il rinnovamento ‘vero’ della nostra mentalità dominante, non ha giovato neppure agli studi storico-filosofici i quali spesso hanno perduto la capacità di trattare in modo adeguato gli aspetti più concettuali e teorici delle filosofie del passato. Non per niente in tempi recenti alcuni responsabili di importanti riviste dal glorioso passato hanno cautamente cominciato a guardare con occhi critici al tipo di ‘filosofia’ da loro stessi promosso, privilegiato e ‘protetto’ per svariati decenni (vedi [6]).

Tuttavia l’effetto forse più grave del modo nostrano di recepire il neopositivismo

è stato l'ostacolo frapposto ad un'assimilazione profonda e diffusa della lezione epistemologica del movimento, un'assimilazione capace di coglierne tutta la ricchezza e complessità. Proprio a ciò possono essere ricondotti, a mio parere, alcuni degli aspetti più deboli della cultura filosofica italiana sia negli anni Cinquanta e Sessanta, sia negli anni che giungono fino a noi, nei quali continuano a comparire, accanto a trattazioni di buon livello, opere di assai discutibile valore scientifico. Penso, per esempio, alla facilità con cui a un certo punto si sono vantate delle anticipazioni italiane della 'nuova filosofia della scienza' solo perché, in maniera banalmente conforme alla nostra tradizione storicistica, era stato posto l'accento su una considerazione dinamica oltre che statica delle teorie scientifiche (senza per altro ricavare da ciò risultati epistemologici di un qualche livello); alla recezione acritica del popperismo prima e della 'nuova filosofia della scienza' poi, una recezione che avrebbe potuto essere ben più avvertita se fosse stata preceduta da una migliore assimilazione di quella concezione neopositivistica di cui i nuovi epistemologi si erano, non a caso, abbondantemente nutriti; alla disinvoltura con cui qualche autorevole studioso, forte solo delle più orecchiabili enunciazioni popperiane, si è improvvisato storico dei rapporti tra scienza e filosofia nel Novecento; e infine a tutto il gran parlare che si è fatto, e per certi versi si continua a fare, di metafisica influente, di crisi della ragione, di paradigmi indiziari, di abduzione e di perdita dell'oggettività senza che ci sia un'adeguata consapevolezza delle complesse categorie epistemologiche chiamate in gioco. Ancora oggi capita di leggere – ed anche in sedi che si autoqualificano autorevoli – discussioni su scienza e magia, su scienza e filosofia o su scienza e anti-scienza nelle quali è difficile avvertire la presenza di una cultura epistemologica all'altezza dei temi e dei tempi.

3. La terza fase

La terza fase è quella che ci riguarda direttamente e va all'incirca dai primi anni Sessanta, quando compaiono le prime trattazioni istituzionali di logica e di filosofia della scienza, fino ai giorni nostri. In questo arco di tempo si è cercato di raccogliere i frutti dell'opera di svecchiamento e di aggiornamento promossa da studiosi quali Preti e Geymonat nella seconda fase, e ci si è impegnati in un tipo di lavoro che, almeno nelle intenzioni, potesse reggere il confronto con le ricerche dei paesi con più robuste e affermate tradizioni di tipo 'analitico'. La produzione di tale periodo presenta così dei tratti peculiari, di somiglianza e di differenza, rispetto alla produzione del periodo precedente. Ma per comprendere questi tratti è necessario tener conto di ciò che nel frattempo era avvenuto fuori d'Italia.

Allorché da noi discipline come la logica, l'epistemologia e la filosofia del linguaggio erano assenti o rimanevano ai margini della scena, e cioè all'incirca fra il 1910 e il 1940, all'estero, invece, esse avevano attraversato un momento di grande sviluppo a cui si era accompagnata l'affermazione delle maggiori correnti di filosofia analitica, in modo particolare dell'empirismo logico e dell'analisi del linguaggio comune. Nel quindicennio successivo, grosso modo dal '40 al '55, tali correnti vanno incontro

ad una sorta di dissoluzione, ma questa dissoluzione non significa affatto una crisi dell'approccio analitico. Anzi, la vitalità di esso è così forte e marcata che in breve tempo il raggio della sua applicazione si allarga. Nel volgere di alcuni anni accanto alla filosofia della scienza e alla filosofia del linguaggio assumono una consistenza autonoma ambiti disciplinari come la filosofia della conoscenza, la filosofia della mente, l'ontologia e la bioetica. E proprio in virtù del trattamento analitico delle diverse tematiche, in ognuno di tali ambiti, sia pure secondo un percorso più o meno lento e accidentato, viene a consolidarsi un complesso di conoscenze istituzionali o quasi-istituzionali le quali, nel caso dell'epistemologia, sono massicciamente tributarie al lavoro svolto dagli empiristi logici.

Nell'Italia del secondo dopoguerra, come è naturale, non si riesce subito a tenere il passo con gli sviluppi internazionali. Per tutti gli anni Quaranta, Cinquanta e Sessanta si osserva non di rado, anche nel caso di filosofi e studiosi più competenti, una qualche discrasia tra il loro trattamento di questa o quell'idea logica o epistemologica e lo stile e la strumentazione con cui analoghe questioni vengono affrontate all'estero. A un certo punto, però, comincia ad affermarsi anche da noi una maggiore 'professionalità' la quale, tuttavia, non è raggiunta da tutte le discipline nello stesso momento. Per ragioni strettamente connesse alla natura dei vari campi di studio, tale 'professionalità' si diffonde dapprima (intorno agli anni Sessanta) nel campo della logica e solo in seguito (all'incirca intorno agli anni Settanta) attraverso un processo più lento e difficoltoso si estende alla filosofia della scienza, alla filosofia del linguaggio e alla filosofia analitica. Ecco perché l'inizio della terza fase può essere collocato negli anni Sessanta o negli anni Settanta a seconda che si prenda come parametro la situazione della Logica matematica o la situazione della Filosofia della Scienza, della Filosofia del linguaggio e della Filosofia analitica in generale.

Tanto nel campo della logica (un campo che tornerà a trovare la sua dignità istituzionale soprattutto per merito di Ettore Casari), quanto in quelli della filosofia della fisica, della filosofia della scienza e della filosofia della conoscenza, negli ultimi decenni si è avuta anche in Italia una progressiva diffusione a livello accademico delle relative discipline e sono apparsi numerosi lavori in cui si discutono le principali problematiche affrontate a livello internazionale. Dopo le prime trattazioni epistemologiche più o meno istituzionali di studiosi quali Alberto Pasquinelli (in particolare, [9]) ed Evandro Agazzi (in particolare, [1]), e dopo alcuni lavori dedicati agli aspetti logico-formali delle teorie fisiche dovuti soprattutto a Maria Luisa Dalla Chiara in collaborazione con Giuliano Toraldo di Francia (in particolare, [4]), il dibattito epistemologico degli anni successivi ha toccato il problema della conoscenza scientifica in tutti i suoi molteplici aspetti.

Accantonato dagli stessi allievi il tentativo geymonatiano di costruire una filosofia della scienza improntata al materialismo dialettico, la discussione si è concentrata fondamentalmente sui temi dell'oggettività e della razionalità della scienza secondo l'impostazione degli empiristi logici, di Popper (introdotto in Italia soprattutto da Dario

Antiseri con la monografia [2]) e dei cosiddetti ‘nuovi filosofi della scienza’ (Norwood Russell Hanson, Thomas S. Kuhn e Paul K. Feyerabend). Oltre a chi scrive (in particolare, [8]) sono intervenuti nell’ampio dibattito noti epistemologi italiani come, per esempio, Marcello Pera (che in svariate opere ha portato avanti l’insegnamento del suo maestro Francesco Barone), Rosaria Egidi, Marco Mondadori (prematuramente scomparso nel 1999). Nell’impossibilità di dare conto in modo dettagliato di ciò che attualmente si sta facendo in Italia in questo campo, mi limiterò ad una valutazione complessiva.

Come ho detto alla fine del paragrafo precedente parlando del rapporto fra l’empirismo logico e la nostra cultura filosofica, permangono a tutt’oggi aspetti scarsamente soddisfacenti dovuti a fattori di varia natura. Alcuni sono legati alla struttura e al funzionamento delle istituzioni italiane, da quelle scolastiche a quelle universitarie o parauniversitarie nelle loro differenti articolazioni. Altri sono dovuti ad un modo nel complesso attardato di concepire la vita scientifica, un modo che tuttora non si è emancipato da un modello culturale umanistico-retorico e storicistico in senso lato che guarda con sospetto e sfiducia all’elaborazione teorica, almeno in quei molti casi in cui tale elaborazione non si limita alla logica formale. Nel complesso, tuttavia, anche in Italia ci si trova oggi di fronte ad una ricerca epistemologica viva e vitale. Essa produce ancora risultati di valore e rilevanza disuguali, ma nell’insieme può legittimamente aspirare ad entrare nel circuito internazionale e spesso vi è entrata a pieno titolo. In alcuni casi, infatti, si sono prodotte opere che anziché muoversi al carro di ciò che veniva fatto all’estero, hanno anticipato concezioni teoriche e prospettive storiografiche che solo in seguito si sono imposte a livello internazionale. Inoltre, dal diffondersi degli studi epistemologici e di filosofia analitica è scaturito un significativo mutamento di sensibilità che ha condotto, tra l’altro, a un certo ridimensionamento del valore culturale tradizionalmente attribuito agli studi storico-filosofici. Il che sta producendo degli effetti secondo me assai benefici pure sul livello e sulla qualità della nostra attività storiografica. Piano piano, anche sul piano filosofico stiamo avviandoci a divenire un paese ‘normale’.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Agazzi E., *Temi e problemi di filosofia della fisica*, Manfredi, Milano 1969; 2^a ed., Abete, Roma 1974.
- [2] Antiseri D., *Karl R. Popper. Epistemologia e società aperta*, Armando, Roma 1972.
- [3] Barone F., *Il neopositivismo logico*, Edizioni di Filosofia, Torino 1953; 2^a ed. riveduta, ampliata e aggiornate, Laterza, Roma-Bari 1977; 3^a ed. con aggiunte, ivi, 1986.
- [4] Dalla Chiara M. L., Toraldo di Francia G., *Le teorie fisiche. Un'analisi formale*, Boringhieri, Torino 1981.
- [5] Geymonat L., *La nuova filosofia della natura in Germania*, Bocca, Torino 1934.
- [6] Mori M., "Rivista di filosofia", in *Segni e comprensione, Dossier sulle riviste italiane di filosofia*, 18 n. 52, Maggio-Agosto 2004: pp. 25-32
- [7] Parrini P., *Filosofia e scienza nell'Italia del Novecento. Figure, correnti, battaglie*, Guerini e Associati, Milano, 2004.
- [8] Parrini P., *Conoscenza e realtà. Saggio di filosofia positiva*, Laterza, Roma-Bari, 1995; ed. inglese rivista, Kluwer, Dordrecht 1998.
- [9] Pasquinelli A., *Nuovi principi di epistemologia*, Feltrinelli, Milano 1964.
- [10] Preti G., *Praxis ed empirismo*, Einaudi, Torino 1957.