



## Dialogo scienze-teologia, metodo e modelli

Robert J. Russell

*Gaudium et spes*, 62, 92; Giovanni Paolo II: *Discorso agli scienziati e agli studenti nella Cattedrale di Colonia*, 15.11.1980, *Insegnamenti* III,2 (1980), pp. 1200-1211; *Discorso agli scienziati presso il Centro E. Majorana, Erice*, 8.5.1993, *Insegnamenti* XVI (1993), pp. 1107-1114; *Lettera al Direttore della Specola Vaticana*, 1.6.1988, OR 26.10.1988, pp. 5-7; *Fides et ratio*, 34, 62, 104.

I. Modi di porre in relazione la religione e le scienze - II. Il realismo critico come "ponte" originario del dialogo fra scienza e religione - III. Ulteriori sviluppi metodologici - IV. Oltre il riduzionismo - V. Aspetti filosofici - VI. Riflessioni conclusive e problemi aperti.

È opportuno cominciare ricordando alcune parole di Giovanni Paolo II: «La verità è che la Chiesa e la comunità scientifica verranno a contatto inevitabilmente; le loro opzioni non comportano isolamento [...]. La scienza può purificare la religione dall'errore e dalla superstizione; la religione può purificare la scienza dall'idolatria e dai falsi assoluti. Ciascuna può aiutare l'altra ad entrare in un mondo più ampio, un mondo in cui possono prosperare entrambe. [...] Abbiamo ambedue bisogno di essere quello che dobbiamo essere, quello che siamo stati chiamati ad essere» (*Lettera al Direttore della Specola Vaticana*, 1.6.1988). All'interno del tema del dialogo, affronteremo principalmente la questione metodologica: come dobbiamo porre in relazione la teologia e la scienza? Lo faremo in modo ampio, includendo sia alcune tematiche di carattere epistemologico concernenti la natura del linguaggio scientifico e religioso, sia affrontando più specificamente tematiche che sorgono dalla questione metodologica in quanto tale. Gli ultimi quarant'anni ci hanno mostrato una varietà di importanti proposte, delle quali passeremo qui in rassegna alcune fra le più promettenti. Vedremo, almeno così riteniamo, che sebbene differiscano alquanto su alcuni argomenti chiave, esse danno tuttavia origine ad un itinerario di sviluppo in qualche modo continuo che, partendo inizialmente da alcune importanti intuizioni, conduce fino a coinvolgere stimolanti temi di ricerca su questioni di frontiera.

### I. Modi di porre in relazione la religione e le scienze

Sono state suggerite varie tipologie per classificare le diverse maniere di porre in relazione scienza e religione. Inizieremo con una breve rassegna, poiché esse illuminano delle implicite assunzioni, spesso date per scontate, che condizionano fortemente il dibattito fra esperti e non. Tali tipologie possono essere molto utili sia per gli specialisti che desiderano chiarire sottili distinzioni tra le varie posizioni, sia per i non specialisti, inclusi i *mass media*, gli educatori ed anche i sacerdoti, poiché forniscono un orientamento di base in questo campo. In alcuni casi queste modalità di comprensione sono intese come mutuamente escludentesi, come un conflitto tra "due mondi"; in altri casi, una modalità potrebbe condurre ed essere incorporata in un'altra, come avviene fra la tipologia del dialogo e quella dell'integrazione. A volte ciascuna modalità è stata intesa come una caratterizzazione della relazione tra scienza e religione in quanto tali (*per se*); in altri casi, come riferita soltanto a temi peculiari coinvolti dal dibattito fra scienza e religione.

La tipologia intitolata da Ian Barbour (n. 1923) «modalità di porre in relazione scienza e religione» è stata pubblicata per la prima volta nel 1988 (cfr. *Ways of Relating Science and Theology*, in Russell et al. 1988, pp. 21-48), poi leggermente ampliata nel 1990 e nel 1997 ed infine ripresa nel 2000 per rielaborare il materiale tratto dalle sue *Gifford Lectures* del 1990 per un più ampio pubblico (cfr. Barbour, 1990, cap. 1; 1997, cap. 4; 2000). Essa rimane la tipologia maggiormente utilizzata in questo settore. Barbour elenca quattro tipi di relazioni, ognuna con dei sottotipi: il «conflitto» (materialismo scientifico, interpretazione letterale della Bibbia); l'«indipendenza» (metodi contrastanti, linguaggi differenti); il «dialogo» (questioni di frontiera, parallelismi metodologici); e infine l'«integrazione» (teologia naturale, teologia della natura, sintesi sistematica). Riguardo questi ultimi sottotipi va notato che il termine «teologia della natura» equivale qui a quanto altri chiamano «teologia costruttiva alla luce della scienza». Inoltre, la tipologia dell'integrazione è chiamata frequentemente anche «interazione». La ricca argomentazione di Barbour è una lettura davvero essenziale.

Negli anni intorno al 1980 sono nate altre tipologie, anche se molto meno influenti. Nel 1981 Arthur Peacocke ne ha pubblicato una divisa in otto settori (cfr. *The Sciences and Theology in the Twentieth Century*, Notre Dame 1981, pp. XIII-XV). Essa elencava sia le differenze che le similarità

nei rispettivi campi del sapere, negli approcci, negli atteggiamenti e negli obiettivi; permetteva inoltre un'integrazione fra scienza e religione prevedendo che la scienza generasse una filosofia nella quale poteva essere formulata una teologia. Noi abbiamo riformulato successivamente la sua tipologia secondo un modello a quattro dimensioni, che tenga conto di un *continuum* tra posizioni opposte (cfr. Russell, 1985; Peacocke, 1993, pp. 20-21). Nel 1985 Nancey Murphy fece sua la classica tipologia a cinque settori di H. Richard Niebuhr concernente le relazioni tra cristianesimo e cultura e la applicò alla scienza e alla religione. Murphy volle affermare in modo distintivo che la teologia poteva essere un agente trasformatore non solo della cultura generalmente intesa, ma anche della scienza in particolare (cfr. Murphy, 1985).

Nella decade degli anni 1990, è apparsa una grande varietà di nuove tipologie, molte delle quali corrispondevano direttamente al lavoro di Barbour. La tipologia di John Haught (1995) include il conflitto, il contrasto, il contatto e la conferma. I primi tre concetti sono paralleli a quelli di Barbour; il quarto descrive la teologia come qualcosa che fornisce asserzioni filosofiche assai importanti, che rendono possibile il lavoro della scienza. Fra queste ve ne sarebbero alcune che esprimono una sorta di "fede scientifica" (*fiduciary assumptions*), come quelle che l'universo sia razionale, coerente, ordinato e che rappresenti un tutto unitario (→ LEGGI NATURALI, II.1), fondato sull'amore e sulla promessa. Nella formulazione di Haught il termine «conferma» (forse un po' ambiguo) non è però usato nel senso che la scienza debba "confermare" la teologia (→ CONCORDISMO). Haught affronta poi nove argomenti chiave nel rapporto fra scienza e religione ed illustra come essi corrispondano ad ognuno dei suoi quattro approcci. Nel 1996, Willem B. Drees ha presentato una tipologia a nove settori, che si genera quando tre nuove realtà — la nuova conoscenza scientifica, le nuove idee nella filosofia della scienza e le nuove posizioni rispetto alla natura — influenzano tre distinte aree: le affermazioni cognitive religiose, le esperienze e le tradizioni (cfr. Drees, 1996, pp. 39-53; per una precedente versione, Drees, 1990, cap. 5). Secondo Drees la tipologia di Barbour tratta dell'interazione tra le affermazioni cognitive religiose (*religious cognitive claims*) e la nuova conoscenza scientifica. Nella sua tipologia a sei settori, Philip Hefner considera invece l'introduzione della saggezza religiosa nei concetti scientifici, la costruzione di nuovi sistemi metafisici per la scienza e la riaffermazione evangelica della razionalità religiosa tradizionale. Mentre scriveva sulla dottrina della creazione, Anne Clifford sviluppava nel 1991 una tipologia dettagliata per descrivere le principali relazioni tra la teologia romano cattolica e le scienze naturali, includendo continuità, separazione e interazione (cfr. Clifford, 1991)

La tipologia a otto settori di Ted Peters (1998) include diversi perfezionamenti allo schema di Ian Barbour. Egli per prima cosa distingue tra i "materialisti scientifici", i quali affermano che la scienza confermerebbe l'→ ateismo, e gli "imperialisti scientifici" che sostengono che la scienza aprirebbe invece un sentiero verso → Dio ma, al pari dei materialisti scientifici, ritengono che solo la scienza produca una conoscenza vera e affidabile. Egli distingue inoltre tra "autoritarismo ecclesiastico" cattolico romano, che si sarebbe sviluppato dal XIX secolo fino al Concilio Vaticano II vedendo l'imporsi del controllo clericale sul sapere secolare, e il "creazionismo scientifico" del XX secolo, inteso come una forma di fondamentalismo protestante, che considera se stesso come vera scienza, anche se si basa su un'interpretazione letterale della Genesi. La tipologia di Peters include anche una sovrapposizione etica, la spiritualità della → *New Age* e ciò che egli chiama «consonanza ipotetica» (*hypotetical consonance*). Una recente tipologia a tre settori di Mark Richardson mette in luce la notevole differenza in genere letterario tra testi di tipo intellettuale-razionale (nei quali le leggi scientifiche rivelano la mente di Dio); testi romantico-affettivi ed estetico-mistici (in cui la scienza offre una visione unitaria fra noi e la natura, considerando quest'ultima come sacra); e i testi centrati sulla tradizione (nei quali le teorie scientifiche sono integrate nelle teologie sistematiche delle religioni del mondo). Molti altri libri e articoli suggeriscono specifiche tipologie di approcci, relazioni, mete e obiettivi per un'interazione fra scienze e religione (cfr. Bube, 1995; Worthing, 1996; Stenmark, 1997; Watts, 1998); una risorsa di informazioni particolarmente utile è la recente raccolta di testi curata da Christopher Southgate e colleghi (1999).

## II. Il realismo critico come "ponte" originario del dialogo fra scienza e religione

Nella sua pubblicazione pionieristica *Issues in Science and Religion* (1966), Ian Barbour espone una serie di argomentazioni ben articolate riguardanti temi di epistemologia (le modalità del nostro conoscere), di linguaggio (come esprimiamo ciò che conosciamo) e di metodologia (come lo giustifichiamo). L'insieme di tali argomenti forniva quel "ponte" tra la scienza e la religione che ha reso possibile, più di ogni altro lavoro, gli sviluppi in queste tematiche avuti degli ultimi quattro decenni. Fin da allora egli ha esaminato a fondo questi argomenti, principalmente attraverso le sue *Gifford Lectures* del 1990, e le successive edizioni riviste del 1997 e del 2000. La visione

pionieristica di Barbour continua a sostenere la maggior parte del "traffico" di idee che si snoda ai nostri tempi, come testimoniato dai numerosi interventi di diversi studiosi, fra i quali David Griffin (1988) e Holmes Rolston III (1992), apparsi negli anni successivi sulla rivista "Zygon: Journal of Religion and Science". Fin dal principio, Barbour ha usato il termine «realismo critico» allo scopo di sostenere un gruppo specifico di argomenti da lui sviluppati (cfr. Barbour, 1966, cap. 6; 1974; 1990), termine diverso da quello di «realismo scientifico», impiegato dalla maggior parte dei filosofi della scienza (cfr. Leplin, 1984), e ripreso da molti altri studiosi da allora in poi.

Barbour vedeva il realismo critico come un'alternativa a tre interpretazioni concorrenti delle teorie scientifiche: a) il realismo classico o *naïve*, secondo il quale le teorie scientifiche darebbero una rappresentazione "fotografica" del mondo; b) lo strumentalismo, che vede nelle teorie scientifiche solo meri strumenti di calcolo (*mere calculative devices*); c) l'idealismo, per il quale le teorie scientifiche rappresentano la realtà solo come essa è presente nella nostra mente. Nella prospettiva del realismo critico, le teorie scientifiche presentano una conoscenza del mondo parziale, rivedibile, astratta ma referenziale. Le teorie scientifiche sono espresse linguisticamente per mezzo di metafore e di modelli. Ispirandosi a Max Black, Mary Hesse, Donald Schon e altri, Barbour definisce la "metafora" come un'analogia con uno sbocco aperto (*open-ended*) il cui significato non può essere ridotto ad una serie di affermazioni letterarie (cfr. Barbour, 1974, pp. 12-14; → ANALOGIA, II.3). I modelli scientifici, a loro volta, si sono sistematicamente sviluppati in metafore: «Modelli e teorie [...] rappresentano selettivamente particolari aspetti del mondo per scopi specifici [...]. Devono essere presi sul serio, ma non alla lettera» (Barbour, 1990, p. 43).

Nei suoi numerosi scritti, Barbour si è rivolto in seguito all'attuale discussione sul metodo scientifico, alla luce delle consistenti innovazioni operate da parte di filosofi della scienza come N.R. Hanson, G. Holton, T. Kuhn, M. Polanyi, S. Toulmin, e con speciale enfasi agli scritti di Imre Lakatos. Egli ha iniziato con l'empirismo di Carl Hempel (1905-1997), il cui metodo "ipotetico-deduttivo" metteva insieme gli approcci deduttivi e induttivi per la costruzione e la verifica del valore delle teorie, come nel caso del falsificazionismo di → Karl Popper (1902-1994). Negli anni Sessanta del XX secolo questo metodo fu però sostanzialmente rielaborato. Oggi se ne può vedere l'operatività in relazione agli elementi di tipo sia storico sia contestuale che caratterizzano la comunità scientifica. Fra tali elementi vi sono l'idea che i dati scientifici siano "carichi di teoria" (*the theory-ladenness of data*), la presenza, nella razionalità scientifica, dell'intersoggettività piuttosto che di una rigida oggettività (→ ESPERIENZA, IV), lo strutturarsi della scienza attraverso paradigmi e il procedere della sua storia attraverso "rivoluzioni", la presenza di assunzioni metafisiche sulla natura presenti nei paradigmi scientifici (→ METAFISICA, VI), e infine il ruolo dell'estetica e dei valori nella scelta teorica (→ BELLEZZA, II-III). Le teorie scientifiche sono una costruzione umana e le loro conclusioni hanno intrinsecamente la natura di prove, sempre soggette a revisione. Tuttavia, secondo Barbour, devono essere valutate da quattro criteri che sono ragionevolmente trans-paradigmatici: accordo con i dati, coerenza, scopo e fecondità (cfr. Barbour, 1990, pp. 33-35; 1966, cap. 6; 1974, cap. 6).

Barbour ha usato questi criteri per articolare quella che lui ha chiamato una teoria della verità «critico-realistica». Come nel realismo classico, nel realismo critico il significato della verità è la corrispondenza (cioè l'"accordo", il riferimento con la realtà; → REALISMO, II-IV) e il criterio chiave della verità è l'accordo della teoria con i dati (→ VERITÀ, II.1). Ma spesso abbiamo solo una prova indiretta per le nostre teorie; tanto più che le "reti di teorie" sono sottoposte a verifica tutte insieme. Così la coerenza interna e lo scopo servono anche come criteri di verità, come è evidenziato sia dai razionalisti che dai filosofi idealisti. Ma questo non è sufficiente quando teorie in competizione sono ugualmente coerenti e esaurienti; perciò la "fecondità" serve come quarto criterio di verità, come segnalato dai pragmatisti, dagli strumentalisti, e dagli analisti del linguaggio. Così l'intelligibilità e il potere esplicativo, e non solo l'osservabilità o il successo delle previsioni, sono una guida verso il reale (cfr. Barbour, 1966, pp. 170-173).

Anche riguardo alla filosofia della religione, Barbour ha costruito un'analogia difesa del realismo critico. Qui le sue fonti di epistemologia, metodologia e linguaggio includono gli scritti di John Wisdom, John Hick, Ian Ramsey e Frederick Ferré (cfr. Barbour, 1990, capp. 2-3; 1966, capp. 8-9; 1974, capp. 4-9). Sulla base di queste argomentazioni, Barbour era pronto a formulare la sua cruciale affermazione metodologica, "ponte" tra scienza e religione: «la struttura basilare della religione è per certi aspetti simile a quella della scienza, anche se ne differisce in diversi punti cruciali» (Barbour, 1990, p. 36). Somiglianze: sia la scienza che la religione fanno ipotesi cognitive sul mondo usando il metodo ipotetico-deduttivo e una cornice contestualista e storicista. Entrambe le comunità di studiosi organizzano l'osservazione e l'esperienza per mezzo di modelli considerati analogici, estensibili, coerenti e simbolici, e questi modelli sono espressi attraverso metafore.

Differenze: vi sono tuttavia molte importanti diversità tra i "dati" della religione quando comparati con quelli della scienza (cfr. Barbour, 1990, cap. 2). I modelli religiosi forniscono le funzioni non-cognitive che mancano nella scienza, come gli atteggiamenti maieutici (*eliciting attitudes*), il coinvolgimento e la trasformazione personali. Inoltre, in comparazione alla scienza, dove le teorie tendono a dominare i modelli, nella religione i modelli sono più influenzabili delle teorie (cfr. Barbour, 1990, pp. 46-47, 65). La religione manca di leggi di livello inferiore, come quelle scoperte nella scienza, e l'emergere del consenso sembra «un traguardo irrealizzabile». La religione include anche elementi che non si trovano nella scienza, come la → storia, il rito e la rivelazione attraverso gli eventi storici.

L'argomentazione di Barbour culmina nell'utilizzo di un'analisi paradigmatica per porre la scienza e la religione in uno spettro continuo in cui entrambe mostrano il punto di vista "soggettivo" tanto bene quanto quello "oggettivo", sebbene il primo sia più rilevante nella religione e il secondo nella scienza (→ ESPERIENZA, VI). Gli aspetti soggettivi includono «l'influenza della teoria sui dati, la resistenza delle teorie globali alla falsificazione, e l'assenza di regole per la scelta tra diversi paradigmi». Gli aspetti oggettivi includono «la presenza di dati comuni sui quali i disputanti possono essere d'accordo, l'effetto cumulativo dell'evidenza a favore o contro una teoria, e l'esistenza di criteri indipendenti da paradigmi» (cfr. Barbour, 1974, cap. 7; 1990, p. 65). Ed è appunto la tensione dinamica tra similarità e differenze, e tra aspetti oggettivi e soggettivi sia nella scienza che nella religione, che rendono insieme così originale e feconda l'analisi di Barbour.

Tuttavia, mentre Barbour sviluppava questa posizione, il realismo scientifico veniva posto al vaglio in molti modi. Sebbene Thomas Kuhn (1922-1996) avesse focalizzato essenzialmente i fattori interni alla comunità scientifica, dagli anni Settanta in poi i sociologi hanno esaminato a fondo le strutture sociali della scienza. Queste considerazioni svolte "dall'esterno" della scienza ne hanno enfatizzato la storia sociale e le varie influenze politiche ed economiche esercitate su di essa. Secondo una scuola (detta del «programma forte»), il fatto che i dati siano "carichi di teoria" e che molte teorie restino indeterminate sono cose che influiscono profondamente sulla formazione e sul contenuto delle teorie scientifiche e sui modi in cui esse vengono valutate (cfr. Bloor, 1976, Rudwick, 1981; Hesse, 1988). Allo stesso tempo, i pensatori marxisti pensavano che la scienza era una fonte di potere sulla natura e anche sui popoli, un potere reso razionale dal richiamo del mito dell'obiettività (→ MATERIALISMO, II). Nel frattempo stava crescendo la diversità dei punti di vista filosofici sul realismo nella scienza, insieme al numero delle posizioni antirealiste (fra le opere dei realisti possiamo ricordare Putnam, 1975; Hacking, 1983; Leplin, 1984; fra quelle degli antirealisti: van Fraassen, 1980; Laudan, 1977; per una visione di insieme, cfr. McMullin, 1988). I realisti, da parte loro, hanno frequentemente affermato che le influenze sociali e personali sono filtrate gradualmente dai metodi di verifica usati nella scienza. Inoltre, il successo crescente nella capacità di previsione e nell'applicazione tecnologica implica che la conoscenza scientifica abbia il suo riferimento nella realtà. La recente opinione di Barbour è che la considerazione di questi fattori "esterni" alla scienza forniscono un «prezioso correttivo» a quella dei fattori "interni", in particolare per quanto riguarda il contesto della scoperta. Comunque, il ruolo di fattori legati all'interesse del ricercatore è difficile da documentare ed esso sottovaluta sia i vincoli imposti dai dati sulle teorie, sia il fatto che la verifica delle teorie riduce le distorsioni introdotte da fattori dovuti ad ideologie o interessi. Infine, il peso di un certo relativismo culturale dovrebbe essere applicato anche alla posizione "esternalista" e ai fattori che essa reclama.

Le tesi di Barbour sono state sviluppate in diversi e interessanti modi da molti studiosi. Arthur Peacocke (n. 1924), nelle sue *Bampton Lectures* del 1979 e in quelle tenute a Mendenhall del 1983 (cfr. Peacocke, 1979 e 1984), ha attribuito il realismo critico sia al metodo della scienza che a quello della religione, definendolo più precisamente come «realismo scettico e qualificato» (cfr. Peacocke, 1979, pp. 21-22). In un momento in cui, nella scienza, stavano crescendo le contestazioni al realismo da parte dei sociologi della conoscenza, Peacocke attinge argomenti in favore del realismo da Ernan McMullin, Hilary Putnam and Ian Hacking. Nelle sue *Gifford Lectures* del 1993 Peacocke ammetteva la diversità delle posizioni sostenute dai realisti scientifici, ma sosteneva l'esistenza di un «nucleo comune» a tutte le argomentazioni: i cambiamenti nella scienza implicano un progresso e lo scopo della scienza è di rappresentare la realtà (cfr. Peacocke, 1993). Peacocke ha sostenuto una tesi simile anche per il realismo critico in teologia, in cui generalmente si presuppone il condizionamento sociale delle credenze. Come nella scienza, i concetti e i modelli teologici sono parziali, inadeguati e rivedibili, e, a differenza di quelli della scienza, essi includono una forte componente affettiva. Tuttavia Peacocke li considera come «i necessari e, in verità gli unici modi di riferirsi a "Dio" a e alla relazione di Dio con l'umanità», sebbene egli evidenzia che riferirsi a Dio (via positiva) non vuol dire descrivere Dio (via negativa) (cfr. *ibidem*, p. 14). Il fatto di basarsi su una comunità avente una continuità di tradizione interpretativa rende "ragionevole"

accettare la spiegazione teologica dell'esperienza religiosa, sebbene essa sia metaforica e perfettibile, come il miglior modo di spiegare l'inferenza (cfr. *ibidem*, pp. 11-19).

Altri studiosi di teologia e scienza hanno sostenuto tesi simili. Secondo John Polkinghorne (n. 1930), il realismo critico è la migliore spiegazione del successo della scienza, l'unica posizione filosofica adeguata all'esperienza scientifica e il punto di vista più congeniale per gli scienziati stessi. Nelle *Gifford Lectures* del 1994, Polkinghorne attingeva da Thomas Torrance e → Michael Polanyi (1891-1976) nel chiarire il carattere doppiamente circolare della conoscenza: credenza e comprensione si implicano a vicenda, e il conosciuto e la conoscenza sono mutuamente conformi (cfr. Polkinghorne, 1994). Le teorie scientifiche sono modellate dal modo stesso in cui le cose sono, fornendo un sempre crescente grado di verosimiglianza, come suggerito dal suo motto «l'epistemologia modella l'ontologia» (cfr. Polkinghorne, 1986, pp. 22-24). Polkinghorne offre argomentazioni simili anche per la teologia. «Nella prospettiva teologica, tutte le forme di realismo sono sottoscritte in modo divino, dal momento che Dio non ci inganna...» (Polkinghorne, 1994, p. 156). Va comunque osservato che Polkinghorne pare restringere il termine «epistemologia» alla conoscenza dei fenomeni registrati ed osservati, cioè ai dati dell'→esperienza, mentre l'epistemologia include anche le teorie scientifiche nel loro aspetto di dar ragione dei fenomeni (→ EPISTEMOLOGIA). Per un realista critico, dunque, la frase «l'epistemologia modella l'ontologia» sembrerebbe significare semplicemente che le teorie scientifiche, perfino i loro concetti e i loro termini, si riferiscono alla realtà, prescindendo da quello che i fenomeni potrebbero suggerire.

Anche Wentzel van Huyssteen, nei suoi primi scritti, ha considerato la teologia da un punto di vista realista, sostenendo che questa «è scientificamente destinata ad avere un punto di vista realista», e qualificando inoltre il potere referenziale del linguaggio teologico su → Dio come una «rappresentazione della realtà». Per van Huyssteen, il sistema ipotetico dei paradigmi scientifici diventa la dimensione escatologica dei paradigmi teologici (cfr. van Huyssteen, 1989, p. 162). Analogamente, Thomas F. Torrance (n. 1913) sostiene il carattere scientifico della teologia poiché, come le scienze naturali, essa adotta un metodo che è determinato dal suo oggetto. Per la teologia, l'oggetto è Dio, da noi conosciuto attraverso la Sua rivelazione nell'incarnazione del Verbo e nella sua resurrezione (→ TEOLOGIA, I). Così le strutture teoretiche della teologia aprono alla conoscenza di Dio, proprio come le strutture teoretiche nella scienza — come ad esempio la teoria generale della relatività di Einstein — forniscono una conoscenza oggettiva di questo mondo. Sempre secondo Torrance, la teologia naturale può trovare posto all'interno della teologia positiva, sebbene non come un suo prolegomeno — un punto di vista che egli dice di aver persuaso Karl Barth (1886-1968) ad accettare (cfr. Torrance, 1969, cap. 6; 1976).

Il ruolo centrale dato da Barbour alle metafore, ai modelli e ai paradigmi sia nella scienza che nella teologia, ha stimolato un'ampia discussione. Nel 1982 Sallie McFague, ispirandosi direttamente al lavoro di Barbour, ha indicato le similarità esistenti tra i modelli della teologia e quelli della scienza, mettendo anche in evidenza quattro importanti differenze: in teologia essi provvedono a far rispettare le regole, mentre nella scienza stimolano nuove scoperte; il modo con cui i modelli in teologia trasportano un significato è più preciso di quanto non accada nella scienza; a differenza della scienza, in teologia essi sono onnipresenti e gerarchici; e, infine, sempre in teologia, i modelli suscitano sentimenti e muovono all'azione (cfr. McFague, 1982, pp. 101-108). McFague combina questa visione con la nozione di metafora discussa da Paul Ricoeur, come un «è e non è» (*as is and is not*) nello sviluppo di ciò che poi ha definito «teologia metaforica». Usando questo approccio l'autrice ha sviluppato nuove metafore di Dio come Madre, Amante e Amico, e del mondo come corpo di Dio (→ PANTEISMO, III.3), metafore che rappresentano una sfida provocante alle distorsioni maschiliste e patriarcali della teologia; McFague inquadra il suo lavoro nell'ambito della «teologia ecologica» (→ ECOLOGIA, III-IV).

Mary Gerhart e Allan Russell (1984) hanno esaminato due diversi significati di → analogia: a) come un'estensione della nostra rete concettuale tra ciò che si conosce e ciò che non si conosce e b) come una relazione nuova e dinamica tra due reti concettuali separate che forza entrambe e genera tensione tra esse. Gli autori chiamano quest'ultima analogia «metafora», concludendo che la relazione tra scienza e religione è essa stessa una metafora. Nel 1985 Janet Soskice ha pubblicato un approfondito studio della metafora nel linguaggio religioso e scientifico, mettendo in risalto la distinzione tra la metafora e il modello, concetti che essa ha trovato combinati insieme nei lavori di Black, Barbour, Ferré e David Tracy (cfr. Soskice, 1985, pp. 101-107; 1988). Sebbene abbia difeso vigorosamente il realismo teologico, Soskice ha anche sottolineato la natura sociale e contestuale del realismo scientifico, nel quale i termini teoretici «sono visti come rappresentanti la realtà, senza esigere di essere rappresentativamente privilegiati». Il realismo teologico, a sua volta, distingue tra il riferirsi a Dio e definire «Dio», e usa una teoria causale del riferimento (cfr. Soskice, 1985, pp.

107, 131-148; → LOGICA, V). Nel 1988 Hans Küng ha applicato l'analisi dei paradigmi alla storia della teologia e ne ha comparato i risultati alla storia della scienza. In contrasto con l'idea che nella scienza i paradigmi vengano rimpiazzati in modo successivo e rivoluzionario, determinando così una storia irreversibile, nella teologia i paradigmi contrastanti, come il tomismo, la teologia della Riforma o la modernità, possono, secondo questo autore, coesistere bene nella storia (cfr. *Theology for the Third Millennium*, New York 1988, p. 156). Nella scienza, una rivoluzione dovuta all'adozione di un nuovo successivo paradigma avviene sul confine del paradigma precedente; in teologia, "la testimonianza originaria" della Sacra Scrittura e degli eventi della storia di Israele e di Gesù Cristo sono invece la sorgente costante di ogni nuova rivoluzione.

Un importante sviluppo è stato rappresentato dal tema della «consonanza» introdotto nel 1981 da Ernan McMullin. L'interesse dell'autore era la ricerca di una "coerente visione del mondo", alla quale possano contribuire tutte le forme di conoscenza umana. La consonanza che caratterizza una tale visione del mondo non richiede né esige un sostegno "diretto", cioè essa coinvolgerebbe i diversi contributi conoscitivi in una relazione di massima e resterebbe aperta a «costanti lievi cambiamenti». A cominciare dal 1989, abbiamo personalmente accostato l'idea di McMullin con la tesi epistemica della McFague della struttura della metafora (come «è e non è»), per raccogliere insieme sia la consonanza che la "dissonanza" tra teorie scientifiche e teologiche e così imparare da entrambe. Piuttosto che spezzare una visione coerente del mondo, la dissonanza mostra il carattere dinamico della nostra visione del mondo, specificando dove sorgono i problemi, dove sono richiesti dei cambiamenti e dove può essere vista potenzialmente una coerenza migliore. Tanto più che, riconoscendo che le teorie sia nella scienza che nella teologia cambiano e con il tempo vengono sostituite, possiamo incorporare tale cambiamento nella dinamica della relazione tra scienza e teologia piuttosto che esserne minacciati (cfr. Russell, 1989, pp. 188, 194, 204; Russell, 1994, 1994b e 1996).

Nei decenni passati, Ted Peters ha sviluppato questo approccio nei termini di ciò che egli chiama «consonanza ipotetica» (cfr. Peters, 1988; Peters, 1998, pp. 18-19). Se la consonanza in "senso forte" vuol dire completa armonia e accordo, noi dovremmo «sperare di trovarla, ma non l'abbiamo ancora trovata». Ciò che ora abbiamo sono delle aree comuni di ricerca, dei domini compartecipati, ovvero una consonanza in "senso debole", ma questo basta ad incoraggiare l'ulteriore esplorazione. Peters basa la sua riflessione sull'assunzione critico-realistica che teologi e scienziati stanno cercando di comprendere la medesima realtà. La qualificazione di "ipotetica" ha la funzione di ricordare ai teologi di trattare le loro asserzioni come qualcosa di fallibile, che può essere cioè suscettibile di conferma oppure no. Willem B. Drees, esplorando anch'egli il concetto di consonanza, ha messo in rilievo la problematica degli assunti sottostanti al realismo e una corrispondente teoria della verità. Egli propone invece «di costruire un mondo di consonanza» che includa l'alterità di Dio e la sfida profetica dei valori dell'esistenza (cfr. Drees, 1990 e 1993). Di fronte alla realtà che trascende e sostiene le nostre vite, le nostre tradizioni religiose ci invitano a penetrarla e quasi a smarrirci in essa, le nostre scienze a stupirci, ed entrambe ad impegnarci eticamente di fronte alle sfide del futuro (cfr. Drees, 1996, cap. 5).

### III. Ulteriori sviluppi metodologici

Secondo Wolfhart Pannenberg (n. 1928), fin dal XIII secolo la difesa della verità del cristianesimo è stata intimamente connessa all'affermazione che la teologia è una scienza (*Wissenschaft*) (→ TEOLOGIA, III). All'interno del contesto filosofico contemporaneo, Pannenberg utilizza dapprima il pensiero di Popper per porre sotto accusa la visione che il positivismo logico ha dato della scienza e poi fa suo il punto di vista del filosofo viennese che considera le teorie scientifiche delle ipotesi perfettibili per applicarlo anche alla teologia, sebbene, in ultima analisi, egli rifiuti il falsificazionismo popperiano (cfr. Pannenberg, 1976). Egli ritiene che nelle scienze naturali e in quelle umane le teorie devono essere valutate secondo dei criteri di coerenza, parsimonia e precisione. Egli si ispira a Stephen Toulmin (n. 1922) per il quale nella storia, nella scienza e nell'ermeneutica le costruzioni teoriche servirebbero da giustificazioni, in quanto sono in grado di organizzare i fatti in un contesto più ampio. Per la teologia, il contesto della giustificazione diventa la globalità del reale, includendo però anche il futuro. La → resurrezione di Gesù gioca un ruolo centrale nella metodologia di Pannenberg attraverso lo svelare anticipatorio del futuro come escatologico. Il teologo protestante tedesco sviluppa poi un criterio per l'accettabilità sia della teoria teologica che della teoria scientifica: la teoria più adeguata è quella che è in grado di incorporare tutti i suoi competitori. Le tradizioni religiose in conflitto possono allora essere valutate in base alla loro abilità sia di concepire il reale nella sua globalità, così come esso è proletticamente rivelato, sia

di fornire una spiegazione che incorpori ciò che noi conosciamo di esso molto più ampiamente di quanto facciano altre tradizioni (sul tema, cfr. Murphy, 1990, cap. 2).

Nancey Murphy ha criticato la metodologia di Pannenberg, sostenendo che egli non può rispondere alla critica diretta da → David Hume (1711-1776) alla razionalità teologica. Il punto di vista di Hume è incommensurabile a quello di Pannenberg, e per questo non può essere incorporato nel suo sistema come richiederebbe la sua criteriologia. Come alternativa più adeguata, Murphy ha raccomandato l'adozione della "metodologia dei programmi di ricerca scientifica" di Imre Lakatos (1922-1974), con il suo nucleo centrale e l'insieme di ipotesi ausiliarie che lo circondano. Secondo Lakatos, potremmo valutare il progresso relativo o il regresso di tali programmi di ricerca sulla base della loro abilità di predire o corroborare nuovi fatti (cfr. Murphy, 1990, capp. 2-3). Murphy presenta inoltre una modifica fondamentale alla concezione di Lakatos relativa a "nuovi fatti": «un fatto è nuovo se esso non è stato usato nella costruzione della teoria T che viene presa come criterio di conferma [...], cioè un fatto la cui esistenza, importanza per T, o interpretabilità alla luce di T, viene documentato per la prima volta dopo che T è stata proposta» (*ibidem*, p. 68). Questa modifica permette a Murphy di applicare la metodologia di Lakatos alla teologia, per decidere razionalmente quali programmi di ricerca siano empiricamente progressivi, ed inoltre le permette di completare la sua argomentazione sullo *status* scientifico della teologia.

Anche Philip Clayton (1989) ha sostenuto l'applicabilità in teologia della metodologia di Lakatos. Clayton considera la «spiegazione» (*explanation*) come il concetto chiave che include le scienze naturali, le scienze sociali, ed anche la teologia, un concetto sufficientemente ampio da unire insieme discipline molto differenti, pur conservando una unità di base. Divengono qui cruciali le argomentazioni criticiste (*revisionist*), contestualiste e storiciste della recente filosofia della scienza. Nelle scienze naturali, ove si interpretano i dati fisici, la verità della spiegazione è centrale. Nelle scienze sociali, dove si interpretano sia i dati fisici che l'esperienza di attori-soggetti (avendo così a che fare con una "doppia" ermeneutica; → ERMENEUTICA, V.3), la spiegazione significa «comprensione» (*Verstehen*). Le spiegazioni teologiche, dunque, sono soggette a validazione non secondo standard verificazionisti/fondazionalisti, ma secondo la verificabilità e universalità intersoggettiva, come è stato dimostrato dalla comunità che si occupa di tale disciplina. Clayton sostiene la sua tesi basandosi sulla distinzione scoperta/justificazione: le affermazioni religiose possono essere veritiere anche se le loro fonti sono basate su dati di indole sociale e non su dati fisici. La chiave, comunque, sta nella necessità formulata da Lakatos che una serie di criteri preventivamente stabiliti siano mantenuti dalla comunità, dalla quale possono essere valutate le ipotesi esplicatorie concorrenti, includendo l'accordo sui "fatti nuovi".

Durante l'ultimo decennio del XX secolo, Murphy e Clayton hanno presentato delle importanti esposizioni critiche delle loro corrispondenti posizioni, che hanno ulteriormente rivelato i livelli di complessità alla base della razionalità teologica. L'approccio di Murphy è stato implementato nelle discussioni di antropologia teologica da Philip Hefner (1993), nella valutazione pragmatica della religione da Karl Peters (1997), e in alcune implicazioni teologiche della cosmologia dallo scrivente (cfr. Russell, 1993). Riteniamo che un ulteriore approfondimento dei suggerimenti di Murphy e Clayton sia oggi un compito assai importante e di frontiera per la scienza e la teologia (ulteriori spunti in proposito in Clayton e Knapp, 1996; Murphy e Ellis, 1996; Murphy, in Richardson e Wildman, 1996).

#### IV. Oltre il riduzionismo

Nello sforzo di comprendere più chiaramente la tipologia delle relazioni esistenti tra differenti discipline scientifiche e teologiche, molti studiosi del rapporto fra teologia e scienze hanno focalizzato la loro attenzione sulla questione del → riduzionismo. Oggi gli studiosi riconoscono generalmente diversi tipi di riduzionismo: la maggior parte di essi rifiutano il riduzionismo nelle sue forme tradizionalmente più forti e propendono per un modello in cui le relazioni fra le varie discipline siano gerarchiche e non-riducibili. Alcuni, tuttavia, non intendono attribuire a tale modello un valore fondazionale e preferiscono approcci non-fondazionalisti.

Nel 1974, Francisco Ayala identificò tre tipi di tesi riduzioniste: a) il riduzionismo metodologico, che rappresenta una strategia di ricerca sia per poter studiare degli oggetti globali, come la cellula, riducendoli nei termini delle loro parti componenti (come le macromolecole), sia perché teorie applicate con successo in una certa area, come l'evoluzionismo darwiniano in biologia (→ EVOLUZIONE, IV), possano essere applicate anche ad altre aree, come la sociologia o la religione; b) il riduzionismo epistemologico, secondo cui i processi, le proprietà, le leggi e le teorie trovate in un livello più alto di complessità — ad esempio nelle neuroscienze — possono essere

interamente derivate da quanto trovato in livelli di complessità più bassa — ad esempio in biologia o anche in fisica; c) il riduzionismo ontologico, ovvero la prospettiva secondo la quale le entità più complesse e di livello più alto altro non sarebbero se non organizzazioni complesse di entità semplici; in altre parole, il tutto non sarebbe "niente altro" che la somma delle sue parti (cfr. Ayala e Dobzhansky, 1974, *Introduction*).

Già a partire dal 1976 la classificazione di Ayala è stata diffusamente usata, come nell'ampia trattazione sul riduzionismo fatta da Peacocke (1976), nel contesto dei rapporti fra teologia e scienze. In un recente saggio, N. Murphy ha aggiunto ai tre precedenti un quarto tipo di riduzionismo: d) il riduzionismo causale, il quale asserisce che tutte le cause sono "connesse dal basso verso l'alto" (*bottom-up*), che le caratteristiche ed i processi delle parti determinano interamente i processi e le caratteristiche del tutto. L'autrice ha anche chiarito un'ambiguità nella descrizione di Ayala del riduzionismo ontologico. Secondo la Murphy, il riduzionismo ontologico è, di per sé, la prospettiva secondo cui «non occorre aggiungere nessun tipo di "ingrediente metafisico" per produrre entità di più alto livello [di complessità] da quelle di più basso livello». Tale prospettiva rifiuta l'esistenza di "forze vitali" o di "entelechie" nelle scienze della vita, così come rifiuta il riferimento alla mente o all'anima come base della coscienza (→ ANIMA; MENTE-CORPO, RAPPORTO). La Murphy aggiunge poi un quinto tipo di riduzionismo: e) il materialismo riduttivo, una tesi ancor più forte del riduzionismo ontologico, secondo cui «[soltanto] le entità al più basso livello sono effettivamente reali; le entità corrispondenti a livelli di organizzazione più alti [...] sono soltanto strutture composte formate da atomi» (cfr. Murphy, in Russell et al., 1998, pp. 466-467; → MATERIALISMO). È dunque possibile rifiutare quest'ultimo tipo di materialismo riduttivo, ritenendo che le entità di livello più alto sono "tanto reali" quanto le entità che le compongono, ma essere al tempo stesso d'accordo con i riduzionisti ontologici nel rifiutare il vitalismo o altre forme di dualismo ontologico.

La maggior parte degli studiosi dei rapporti fra teologia e scienze, mentre accettano l'importanza del riduzionismo metodologico nella scienza, vedono nel riduzionismo epistemologico e nel materialismo riduzionista una demolizione della credibilità delle discipline di più alto livello ed un diretto sostegno al modello del "conflitto" tra scienza e teologia. Per superare questa posizione, essi sostengono ordinariamente che le diverse discipline formano una gerarchia non-riducibile, che inizia dal basso, con la fisica, e si muove verso l'alto attraverso la → chimica, la → biologia, la fisiologia, le neuroscienze, le scienze comportamentali, psicologiche e sociali. Osserviamo che si tratta di una gerarchia epistemologica e non necessariamente assiologica. L'ordinamento della gerarchia riflette la crescente complessità dei fenomeni che vengono studiati; cosa più importante, esso permette sia di porre dei vincoli o delle regole fra una disciplina e l'altra, sia di tener conto di un'autentica emergenza di → complessità. L'esistenza di vincoli implica che le leggi, i processi e le proprietà del livello più basso, come la fisica e la biologia, "limitano" le leggi, i processi e le proprietà del livello più alto, come la psicologia o l'etica. Così, ad esempio, le leggi della chimica devono essere consistenti con quelle della fisica e non entrare in contraddizione con esse. L'emergenza implica che i livelli più alti sono parzialmente autonomi; essi comprendono cioè nuove leggi, processi e proprietà che non possono essere completamente ridotti, giustificati o derivati da quelli del livello più basso. L'ordinamento delle scienze in una gerarchia corrisponde approssimativamente al sorgere di sempre più complessi sistemi fisici e biologici nel corso della storia dell'universo, incluso lo sviluppo delle galassie, dei sistemi stellari e planetari, possibilmente fino alla biologia molecolare ed evolutiva.

Ispirandosi agli scritti di M. Beckner, M. Polanyi ed E. Nagel, così come a quelli di Ayala e Dobzhansky, Peacocke (1979) propose alcuni anni fa una gerarchia di discipline di questo tipo. Più recentemente, egli ha diviso la gerarchia in due dimensioni; verticalmente essa consiste in quattro livelli di complessità crescente: il mondo fisico, gli organismi viventi, il comportamento degli organismi viventi e la cultura umana; mentre orizzontalmente egli delinea un sistema ordinato secondo gerarchie "dalla parte al tutto" (*part-to-whole hierarchies*) di organizzazione strutturale e/o funzionale (ad esempio, in biologia: macromolecole, organelli, cellule, organi, organismi individuali, popolazioni, ecosistemi) (cfr. Peacocke, 1993, cap. 12; cfr. anche Peacocke, 1986, cap. 1). L'analisi di Peacocke riflette un ampio consenso della comunità scientifica attorno a questa tematica.

Una questione chiave, tuttavia, è quella della posizione e del ruolo che la teologia occuperebbe nella gerarchia della conoscenza. Peacocke tende a collocare la teologia in cima alla gerarchia. Come studio totalizzante di Dio, dell'umanità e del mondo, essa non può rimanere isolata, ma deve invece cercare di integrare tutte le conoscenze provenienti dalle altre discipline della gerarchia (→ UNITÀ DEL SAPERE). In tale posizione, però, la teologia risulta al tempo stesso massimamente "limitata" dal resto del sapere umano, nel senso che essa viene in qualche modo condizionata dalle scoperte e dalle conclusioni delle altre discipline, le cui conoscenze deve accogliere con

responsabilità (cfr. Peacocke, 1993, cap. 12). In un recente progetto, Nancey Murphy e Georges Ellis hanno suggerito di modificare la gerarchia nella forma di una "Y". La gerarchia comincerebbe con la fisica salendo verso la chimica e la biologia. Qui, tuttavia, la gerarchia si divide in due rami: l'uno conduce verso discipline il cui oggetto è maggiormente globale e comprensivo, come la geologia, l'ecologia, l'astrofisica, la cosmologia, mentre l'altro conduce a quelle che studiano sistemi di complessità crescente, come la psicologia, le scienze sociali, l'etica. Una nuova "Y" invertita riunisce allora le due linee individuate dalla cosmologia e dall'etica per farle confluire nella teologia (cfr. Murphy e Ellis, 1996, pp. 65, 86, 204). Un elemento fondamentale della loro argomentazione è che i livelli più alti nello schema completano i livelli più bassi fornendo risposte alle questioni chiave da essi sollevate. Ciò conferisce alla teologia un ruolo essenziale nel sistema complessivo: «Una singola teoria sulle intenzioni divine risponde a tutte le questioni ultime emergenti da ogni singola branca della gerarchia» (*ibidem*, p. 204).

I riduzionisti causali, tuttavia, potrebbero essere d'accordo con una gerarchia di discipline sul tipo delle precedenti, purché si affermi che l'intera struttura sia regolata da una causalità dal basso verso l'alto. Anche se le teorie del livello più alto descrivono la regolarità dei loro fenomeni in modi apparentemente irriducibili a quelle dei livelli più bassi, nella loro prospettiva resta la possibilità di un riduzionismo causale, come quello operante nel meccanicismo filosofico dei secoli XVIII e XIX (→ MECCANICA, IV). Per criticare tale posizione, sono stati esplorati una varietà di scenari nei quali i processi che avvengono ai livelli superiori operano una certa influenza sui processi del livello inferiore. Questi includono forme di "causalità dall'alto al basso" (*top-down causality*), vincoli fra il tutto e le parti, e aspetti di emergenza o superevenienza (*supervenience*) (cfr. Murphy, 1996, cap. 3).

Nell'accettare i precedenti argomenti circa una gerarchizzazione delle discipline, alcuni studiosi rifiutano gli assunti fondazionalisti che spesso le accompagnano. Il "fondazionalismo" è una delle caratteristiche centrali dell'epoca moderna. Esso sostiene che, come le fondamenta di un edificio, fatti irrefutabili (seguendo l'empirismo humeano; → HUME, II) oppure idee chiare e distinte (seguendo l'idealismo cartesiano; → DESCARTES, II, IV) forniscono una fondazione indubitabile per tutte le conoscenze in ciascuna disciplina; tutte le altre asserzioni epistemiche all'interno di una determinata disciplina, o nelle affermazioni che regolano i rapporti fra discipline diverse, devono essere dedotte o giustificate da tali principi fondazionali. La Murphy adotta in proposito l'approccio non-fondazionalista e olistico di W.V.O. Quine (1908-2000). Qui i sistemi del sapere sono disegnati come una tela o una rete piuttosto che come un edificio, ed ogni livello nella gerarchia delle discipline forma a sua volta la propria rete. Le teorie essenziali che caratterizzano ciascuna disciplina si trovano al centro della tela: esse sono connesse in modo indiretto con i bordi della tela e sono in collegamento con i corrispondenti fatti ed esperienze. Come nei modelli precedenti, nei rapporti fra le varie discipline operano vincoli ed occorrono emergenze (cfr. Murphy, 1996, cap. 6; Murphy, in Richardson e Wildman, 1996, pp. 105-120).

## V. Aspetti filosofici

Affrontiamo ora la questione forse più impegnativa di tutte: qual è una appropriata ontologia alla luce di questi schemi epistemici? La maggior parte degli autori cercano di evitare due posizioni estreme: il monismo, nella forma del materialismo riduttivo o dell'idealismo assoluto, e il dualismo, di tipo vitalista (la vita intesa come entità non-materiale, principio o agente, separato dalla materia) oppure cartesiano (mente e corpo sono realtà indipendenti). Sono comunque possibili molte altre concezioni le quali, pur rifiutando entrambe queste forme di dualismo e di monismo, restano moniste nella sostanza. Le tre più importanti di tali concezioni includono: a) il monismo emergentista (fisicalismo non-riduttivo, riduzionismo ontologico): vi sono proprietà e processi realmente nuovi nei livelli più alti di organizzazione e di complessità, ma il mondo è considerato ancora composto esclusivamente da sostanza fisica (come la materia descritta dalla fisica); b) l'emergenza ontologica: le nuove proprietà ed i nuovi processi che emergono nei livelli più alti indicano che l'ontologia del mondo, anche se monistica, non può essere ridotta a quella descritta soltanto dalla fisica. L'unità ontologica, o il monismo dei fenomeni complessi, è dunque intrinsecamente differenziato (come suggerito dal termine "dipolarità"); c) l'organicismo (panesperienzialismo/filosofia del processo): ogni evento reale o "occasione attuale" include una corrispondente capacità per l'esperienza ("prensione"), e così un "polo" mentale; purtroppo questo aspetto mentale produce coscienza e autocoscienza solo quando sufficienti complessità biologiche si sono evolute nella forma di insiemi coerenti di occasioni attuali. I panesperienzialisti rifiutano frequentemente l'emergenza ritenendola una "categoria errata", creando così una importante differenza tra questo approccio ed i due precedenti (cfr. Birch, in Russell et al., 1998). Si possono

trovare studiosi dei rapporti scienze-teologia che sostengono differenti combinazioni di questi approcci all'epistemologia e all'ontologia. Peacocke, Polkinghorne e Barbour, per esempio, accettano la struttura gerarchica delle scienze, anche se differiscono sulla valutazione delle sue implicazioni ontologiche (rispettivamente il monismo emergentista, il monismo dipolare e il panesperenzialismo). Insieme a Nancey Murphy, abbiamo lavorato con epistemologie non-fondazionaliste, ma lei preferisce il fisicalismo non-riduttivo, mentre noi, ispirandoci ad alcune concezioni di P. Tillich, sosteniamo l'emergenza ontologica. D'altro canto, alcuni pensatori teisti, come Richard Swinburne e → John Eccles, adottano sia il dualismo epistemico che il dualismo ontologico. La differenza tra queste posizioni è relativamente minore, tuttavia, se comparata con i punti di vista di pensatori atei come Richard Dawkins o Peter Atkins, che rappresentano il modello del "conflitto" tra scienza e religione e difendono sia il riduzionismo epistemico che il materialismo riduttivo.

Infine, nel dialogo fra scienze e teologia, la filosofia può essere vista come operante all'incirca in due modi distinti. In un primo caso essa può fornire una sintesi unificante, una struttura metafisica completa che, secondo un'espressione di Whitehead, è «consistente e coerente, adeguata e applicabile» a tutti i campi della conoscenza. Ne sono esempi l'uso del neo-tomismo (→ TOMMASO D'AQUINO) da parte di William Stoeger o l'uso della filosofia del processo (→ WHITEHEAD, V) da parte di Ian Barbour, sistemi di pensiero che forniscono un ampio campo operativo per mettere fra loro in relazione una serie di questioni filosofiche e molteplici campi scientifici. Tali sistemi ci permettono di porre delle domande di carattere generale sulla natura e di considerare — e facilmente integrare — una varietà di scienze per ottenere determinate risposte. La difficoltà subentra quando il sistema non si adatta più ai cambiamenti delle teorie scientifiche, in quanto un sistema filosofico non è usualmente pronto a risolvere un "improvviso dilemma", o quando la filosofia limita piuttosto che facilitare il programma teologico e il suo dialogo costruttivo con la scienza.

Nel secondo caso si attribuisce alla filosofia un obiettivo più limitato: può fornire termini specifici e concetti, come quelli di spazio, → tempo, → materia, e causalità, che sono condivisi da discipline diverse e hanno significati simili, senza forzarli per questo in un quadro filosofico onnicomprensivo. Ne sono esempio l'uso dell'espressione di Peacocke «legge e caso» (*law and chance*) sia in ambito scientifico, sia in quello dell'evoluzione biologica e della dottrina sulla creazione, e l'uso di Polkinghorne della nozione di «apertura» (*openness*) nel porre in relazione il caos e la complessità presenti in natura con la possibilità di un'azione divina nel mondo. Da una parte, un'analisi filosofica della cosmologia scientifica può metter in luce il tema della contingenza dell'universo e della sua intelligibilità e razionalità, suggerendo considerazioni che possono essere importate nella teologia, ove assumono rilevanza ai fini della dottrina sulla creazione (→ COSMOLOGIA, VI; CREAZIONE, III); lo stesso concetto di "natura" può offrire una mediazione fra il suo utilizzo in teologia e l'utilizzo che ne soggiace alle scienze naturali (→ LEGGI NATURALI, III, V). Ma, d'altra parte, la difficoltà di questo secondo approccio più limitato è che, prescindendo da un sistema filosofico unificante e globale, alcune questioni penetranti e fondamentali, dalle quali dipende l'intera impostazione delle relazioni e del dialogo tra la teologia e le scienze, potrebbero non essere ben indirizzate ricorrendo alle sole connessioni frammentarie offerte dall'utilizzo di concetti e termini singoli, sebbene utilizzati in ambo i domini; inoltre, sempre in assenza di un quadro generale e organico, le ricostruzioni teoriche che la teologia potrebbe fare tenendo conto dei risultati delle scienze resterebbero anch'esse un lavoro spezzettato e non qualcosa di ampio e coerente (→ SCIENZE NATURALI, UTILIZZO IN TEOLOGIA, II).

## VI. Riflessioni conclusive e problemi aperti

Durante i quattro ultimi decenni, la scuola di pensiero dominante tra gli studiosi del dialogo fra teologia e scienza, in particolare tra quelli provenienti da una prospettiva teologica liberale, è stato il realismo critico. Il termine ha rappresentato "un accordo complessivo" i cui elementi sono stati ricavati da una varietà di diversi contesti filosofici. Essi includono: a) il ruolo ubiquitario e la struttura epistemica complessa della metafora in tutti i linguaggi (in opposizione al letteralismo e al formalismo); b) una metodologia ipotetico-deduttiva tratta da Hempel, immersa in un quadro di riferimento contestuale/esplicativo e storicista/competitivo (in opposizione al positivismo, all'empirismo e allo strumentalismo); c) una struttura gerarchica delle discipline, comprendente l'esistenza sia di vincolazioni che di autonomia (in opposizione al riduzionismo epistemico); d) l'impegno di mantenere un riferimento al reale, sia per singoli concetti che per intere teorie (contro alcuni aspetti della sociologia della conoscenza), e, insieme a ciò, una teoria della verità che combini insieme corrispondenza al reale, coerenza e pragmatismo; e ancora e) una diversificazione di

prospettive metafisiche, di cui l'alternativa più rappresentativa è quella fra il monismo emergente il panesperienzialismo. Ciascuno di questi elementi ha suscitato questioni complesse e fortemente dibattute. Ciononostante, su di essi vi è stato un sufficiente accordo tale da formare ciò che viene chiamata una "visione di consenso" per gli studiosi del rapporto fra teologia e scienze, a partire dagli anni Sessanta del XX secolo. Per questi studiosi, il realismo critico era visto capace di fornire un "ponte" fondamentale tra la teologia e le scienze, rendendo possibile un vero dialogo ed una crescente interazione. Durante questo periodo, tuttavia, ciascuno di questi elementi è stato posto al vaglio. Alcuni autori hanno messo in evidenza le difficoltà incontrate di fronte ad un'interpretazione realista di specifiche teorie scientifiche, come la → meccanica quantistica (cfr. Russell, 1988), così come di fronte a termini teologici chiave, quale il concetto di → Dio.

Gli studiosi di scienza e religione ammettono l'esistenza di una diversità fra le posizioni realiste assunte dai filosofi, come anche la continua sfida al realismo da parte della sociologia della conoscenza (cfr. Peacocke, 1993, cap. 12; Leplin 1984; Peacocke, 1984, pp. 19-22). È stata inoltre rivolta una crescente attenzione ai diversi "modelli di razionalità" (→ RAGIONE) e a come possano venire utilizzati nel dialogo fra scienze e religione (cfr. Stenmark, 1995), e si è data importanza all'analisi delle differenze, come anche alle similarità, tra teologia e scienze, quando esaminate dal punto di vista tipico del → pragmatismo. Alcuni autori si sono poi rivolti ad un'epistemologia non-fondazionalista (e, in questo specifico senso, post-moderna), sia conservando un'idea di verità come corrispondenza e riferimento al reale (cfr. Clayton, 1989), sia dirigendosi verso una teoria pragmatica della verità (cfr. Murphy, 1996). Altri autori ancora, lavorando con sistemi filosofici generali ed organici, come quello di → Whitehead, hanno sviluppato un'ampia gamma di posizioni teologiche formulate alla luce del pensiero scientifico (cfr. Barbour, 1997; Griffin, 1988; Haught, 1995), o facendo un uso più limitato della metafisica hanno sviluppato argomentazioni teologiche ugualmente ampie (cfr. Polkinghorne, 1994). Sono infine emerse ulteriori posizioni che si distanziano da ciò che abbiamo prima chiamato "visione di consenso". È il caso della prospettiva del pensiero post-moderno, che, ispirandosi a fonti continentali e/o anglo-americane, offre per alcuni un approccio attraente; per un numero sempre più ampio di autori, poi, le critiche del pensiero femminista alla scienza rivestono anch'esse un ruolo cruciale (cfr. Drees, 1996, cap. 5). Tali posizioni hanno abbandonato il realismo nel suo complesso, sebbene trovino ancora in qualcuno dei suoi elementi degli utili riferimenti che possono ancora servire a collegare il pensiero scientifico e quello religioso.

Tirando le somme, nel dialogo scienze-teologia il realismo critico continua ad essere difeso ed ampiamente impiegato; è presupposto sia dalla maggior parte degli scienziati che da molti teologi, nonché in buona parte del più ampio dibattito pubblico fra scienza e religione. Riteniamo in definitiva che il realismo critico abbia un'importanza duratura, sia per il ruolo cruciale svolto negli sviluppi storici dei decenni passati, sia come punto di partenza per la ricerca successiva. Qualsiasi direzione verrà intrapresa nel futuro, esso costituisce il contributo metodologico più importante che la "prima generazione" ha fornito per rendere oggi possibile il dialogo fra teologia e scienze.

**Robert J. Russell**

**Vedi:** EPISTEMOLOGIA; ESPERIENZA; REALISMO; SCIENZE NATURALI, UTILIZZO IN TEOLOGIA; UNITÀ DEL SAPERE.

### **Bibliografia:**

Sul dialogo fra scienze e religione: T.F. TORRANCE, *Theological Science*, Oxford University Press, London 1969; I.G. BARBOUR, *Issues in Science and Religion* (1966), Harper & Row, New York 1971; A.R. PEACOCKE, *Science and the Christian Experiment*, Oxford Univ. Press, London 1971; I.G. BARBOUR, *Myths, Models, and Paradigms: A Comparative Study in Science & Religion*, Harper & Row, New York 1974; A.R. PEACOCKE, *Reductionism: A Review of the Epistemological Issues and Their Relevance to Biology and the Problem of Consciousness*, "Zygon" 11 (1976), pp. 306-334; T.F. TORRANCE, *Space, Time and Resurrection*, Eerdmans, Grand Rapids (MI) 1976; A.R. PEACOCKE, *Creation and the World of Science*, Clarendon Press, Oxford 1979; A.R. PEACOCKE, *The Sciences and Theology in the Twentieth Century*, Univ. of Notre Dame Press, Notre Dame (IN) 1981; E. MCMULLIN, *How Should Cosmology Relate to Theology?*, in "The Sciences and Theology in the Twentieth Century" a cura di A.R. Peacocke, Univ. of Notre Dame Press, Notre Dame (IN) 1981, pp. 17-57; S. MCFAGUE, *Metaphorical Theology: Models of God in Religious Language*, Fortress

Press, Philadelphia 1982; E. AGAZZI, *Scienza e fede*, Massimo, Milano 1984; A.R. PEACOCKE, *Intimations of Reality: Critical Realism in Science and Religion*, Univ. of Notre Dame Press, Notre Dame (IN) 1984; GERHART, A.M. RUSSELL, *Metaphoric Process: The Creation of Scientific and Religious Understanding*, Texas Christian Univ. Press, Fort Worth 1984; R.J. RUSSELL, *A Critical Appraisal of Peacocke's Thought on Religion and Science*, "Religion & Intellectual Life" (New Rochelle) 2 (1985), n. 4, pp. 48-51; J.M. SOSKICE, *Metaphor and Religious Language*, Oxford Univ. Press, Oxford 1985; N. MURPHY, *A Niebuhrian Typology for the Relation of Theology to Science*, "Pacific Theological Review" 18 (1985), n. 3, pp. 16-23; A.R. PEACOCKE, *God and the New Biology*, Harper & Row, San Francisco 1986; J.C. POLKINGHORNE, *One World: The Interaction of Science and Theology*, Princeton Univ. Press, Princeton 1986 [tr. it. *Scienza e fede*, Mondadori, Milano 1987]; P. POUPARD (a cura di), *Scienza e fede*, Piemme, Casale Monferrato 1986; M. HELLER, *The World and the Word*, Pachart, Tucson 1986; A. STRUMIA, *L'uomo e la scienza nel magistero di Giovanni Paolo II*, Piemme, Casale Monferrato 1987; D.R. GRIFFIN (a cura di), *The Reenchantment of Science: Postmodern Proposals*, State Univ. of New York Press, Albany (NY) 1988; R. RUSSELL, W. STOEGER, G. COYNE (a cura di), *Physics, Philosophy and Theology. A Common Quest for Understanding*, LEV and Univ. of Notre Dame Press, Città del Vaticano 1988; contributi di: I.G. BARBOUR, *Ways of Relating Science and Theology*, pp. 21-48; J.M. SOSKICE, *Knowledge and Experience in Science and Religion: Can We Be Realists?*, pp. 173-184; T. PETERS, *On Creating the Cosmos*, pp. 273-296; J.C. POLKINGHORNE, *The Quantum World*, pp. 333-342; R.J. RUSSELL, *Quantum Physics in Philosophical and Theological Perspective*, pp. 343-374; D.R. GRIFFIN, *On Ian Barbour's "Issues in Science and Religion"*, "Zygon" 23 (1988), pp. 57-81; P. CLAYTON, *Explanation from Physics to Theology: An Essay in Rationality and Religion*, Yale Univ. Press, New Haven 1989; J.W. VAN HUYSTEEN, *Theology and the Justification of Faith: Constructing Theories in Systematic Theology*, Eerdmans, Grand Rapids (MI) 1989; I.G. BARBOUR, *Religion in an Age of Science*, Gifford Lectures 1989-1990, Harper & Row, San Francisco 1990; W.B. DREES, *Beyond the Big Bang: Quantum Cosmologies and God*, Open Court, La Salle (IL) 1990; N. MURPHY, *Theology in the Age of Scientific Reasoning*, Cornell Univ. Press, Ithaca 1990; A.M. CLIFFORD, *Creation*, in "Systematic Theology: Roman Catholic Perspectives", a cura di F. Schüssler-Fiorenza e J.P. Galvin, Fortress Press, Minneapolis 1991, vol. I, pp. 193-248; H. ROLSTON III, *Religion in an Age of Science; Metaphysics in an Era of History*, "Zygon" 27 (1992), pp. 65-87; L. GALLENI, *Scienza e Teologia. Proposte per una sintesi feconda*, Queriniana, Brescia 1992; G. TANZELLA-NITTI, *Questions in Science and Religious Belief*, Pachart, Tucson 1992; W.B. DREES, *A Case Against Temporal Critical Realism? Consequences of Quantum Cosmology for Theology*, in "Quantum Cosmology and the Laws of Nature", a cura di R. Russell, N. Murphy, C. Isham, Vatican Observatory and The Center for Theology and the Natural Sciences, Città del Vaticano - Berkeley (CA) 1993, pp. 331-355; R.J. RUSSELL, *Finite Creation Without a Beginning: The Doctrine of Creation in Relation to Big Bang and Quantum Cosmologies*, in *ibidem*, pp. 293-329; P. HEFNER, *The Human Factor: Evolution, Culture and Religion*, Fortress Press, Minneapolis 1993; A.R. PEACOCKE, *Theology for a Scientific Age: Being and Becoming*, Fortress Press, Minneapolis 1993; J.C. POLKINGHORNE, *The Faith of a Physicist: Reflections of a Bottom-up Thinker*, Fortress Press, Minneapolis 1994; R.H. BUBE, *Putting It All Together: Seven Patterns for Relating Science and the Christian Faith*, Univ. Press of America, Lanham 1995; J.F. HAUGHT, *Science and Religion. From Conflict to Conversation*, Paulist Press, New York 1995; M. STENMARK, *Rationality in Science, Religion, and Everyday Life: A Critical Evaluation of Four Models of Rationality*, Univ. of Notre Dame Press, Notre Dame (IN) 1995; W.B. DREES, *Religion, Science and Naturalism*, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1996; N. MURPHY, G.F. ELLIS, *On the Moral Nature of the Universe: Theology, Cosmology, and Ethics*, Fortress Press, Minneapolis 1996; W.M. RICHARDSON, W.J. WILDMAN (a cura di), *Religion and Science: History, Method, Dialogue*, Routledge, New York 1996: contributi di P. CLAYTON, S. KNAPP, *Rationality and Christian Self-Conception*, pp. 131-144; N. MURPHY, *On the Nature of Theology*, pp. 151-160; P. CLAYTON, S. KNAPP, *Is Holistic Justification Enough?*, pp. 161-169; R.J. RUSSELL, *T=0: Is It Theologically Significant?*, pp. 201-224; W.J. WILDMAN, *The Quest for Harmony: An Interpretation of Contemporary Theology and Science*, in "Religion and Science: History, Method, Dialogue", a cura di W.M. Richardson e W.J. Wildman, Routledge, New York 1996, pp. 41-60; M.W. WORTHING, *God, Creation, and Contemporary Physics*, Theology and the Sciences Series, Fortress Press, Minneapolis 1996; J. TEMPLETON (a cura di), *Who's Who in Theology and Science*, Continuum Press, New York 1996; K.E. PETERS, *Storytellers and Scenario Spinners: Some Reflections on Religion and Science in Light of a Pragmatic, Evolutionary Theory of Knowledge*, "Zygon" 32 (1997), pp. 465-489; I.G. BARBOUR, *Religion and Science: Historical and Contemporary Issues*, Harper & Row, San Francisco 1997; M. STENMARK, *An Unfinished Debate: What Are the Aims of Religion and Science?*, "Zygon" 32 (1997), pp. 491-514; J.M. MALDAMÉ, *Science et foi, conditions nouvelle du dialogue*, "Revue Thomiste" 97 (1997), pp. 525-562; R.J. RUSSELL, W.R. STOEGER, F.J. AYALA (a

cura di), *Evolutionary and molecular biology: scientific perspectives on divine action*, Vatican Observatory Publications and Center for Theology and the Natural Sciences, Vatican City - Berkeley (CA) 1998; contributi di C. BIRCH, *Neo-Darwinism, Self-Organization, and Divine Action in Evolution*, pp. 225-248; N.C. MURPHY, *Supervenience and the Nonreducibility of Ethics to Biology*, pp. 463-489; T. PETERS (a cura di), *Science & Theology: The New Consonance*, Westview Press, Boulder (CO) 1998; F. WATTS (a cura di), *Science Meets Faith: Theology and Science in Conversation*, SPCK, London 1998; C. SOUTHGATE ET AL. (a cura di), *God, Humanity and the Cosmos: A Textbook in Science and Religion*, Trinity Press International, Harrisburg 1999; D. LAMBERT, *Sciences et théologie. Les figures d'un dialogue*, Presses Univ de Namur - Lessius, Namur - Bruxelles 1999; J. POLKINGHORNE, *Credere in Dio nell'età della scienza*, R. Cortina, Milano 2000; I.G. BARBOUR, *When Science Meets Religion*, Harper & Row, San Francisco 2000.

Altre opere citate: F.J. AYALA, T. DOBZHANSKY (a cura di), *Studies in the Philosophy of Biology: Reduction and Related Problems*, Univ. of California Press, Berkeley 1974; H. PUTNAM, *Philosophical Papers*, vol. I: "Mathematics, Matter, and Method", vol. II: "Mind, Language, and Reality", Cambridge Univ. Press, Cambridge 1975; D. BLOOR, *Knowledge and Social Imagery*, Routledge & Kegan Paul, London 1976; W. PANNENBERG, *Theology and the Philosophy of Science*, Westminster Press, Philadelphia 1976; L. LAUDAN, *Progress and Its Problems: Toward a Theory of Scientific Growth*, Univ. of California Press, Berkeley 1977; B.C. VAN FRAASSEN, *The Scientific Image*, Oxford University Press, Oxford 1980; M. RUDWICK, *Senses of the Natural World and Senses of God: Another Look at the Historical Relation of Science and Religion*, in "The Sciences and Theology in the Twentieth Century", a cura di A.R. Peacocke, Univ. of Notre Dame Press, Notre Dame (IN) 1981; I. HACKING, *Representing and Intervening*, Cambridge Univ. Press, Cambridge 1983; J. LEPLIN (a cura di), *Scientific Realism*, Univ. of California Press, Berkeley 1984; E. MCMULLIN (a cura di), *Construction and Constraint: The Shaping of Scientific Rationality*, Univ. of Notre Dame Press, Notre Dame (IN) 1988; M. HESSE, *Socializing Epistemology*, in *ibidem*; N. MURPHY, *Beyond Liberalism and Fundamentalism: How Modern and Postmodern Philosophy Set the Theological Agenda*, Trinity Press International, Valley Forge (PA) 1996.