

Etica dell'attività tecnoscientifica: amministrare responsabilmente il creato

Gualberto Gismondi

Osservazioni introduttive

La “*lezione magistrale*”, tenuta da Benedetto XVI ai professori dell'Università di Regensburg, contiene un proposta articolata che coinvolge scienze e saperi quali: epistemologia, filosofia, metafisica, teologia, etica e religione¹. Essa muove dalla consapevolezza dell'intima coerenza della ragione, per cui operatori scientifici, filosofi e teologi operano entro un'unica ragione e condividono le responsabilità per il suo uso corretto. Le specializzazioni impediscono sovente la comunicazione, per cui occorre un dialogo transdisciplinare volto a superare l'attuale incomunicabilità fra saperi. In tale dialogo, la teologia è essenziale all'universo scientifico, per il suo continuo interrogarsi sulla ragionevolezza della fede e sulle sue correlazioni con la ragione. Di qui la necessità di una *critica della ragione moderna a partire dal suo interno*. Essa non fa tornare indietro né rifiutare ciò che è valido, ma emergere il vero ethos della scienza *come volontà di obbedire alla verità*. Questo è l'elemento più valido, pienamente condivisibile, e ritenuto essenziale dal pensiero cristiano. Per questo Benedetto XVI ha invitato decisamente ad allargare il concetto moderno di ragione e dei suoi usi.

È necessario ritornare alla sua originaria ampiezza e autenticità. L'attuale pensiero, quindi, deve superare i limiti che si è autoimposti e il suo autoconfinamento entro le verifiche puramente sperimentali. Le gravi preoccupazioni per le minacce prodotte dagli attuali sviluppi tecnoscientifici non si possono più sottovalutare. I loro pericoli vanno controllati. La ragione (scienze, filosofia, culture) per essere di nuovo autentica deve avviare un profondo dialogo con la fede, la religione e l'etica. In questo dialogo, la teologia o *interrogativo sulla ragione della fede*, ha un compito insostituibile: aiutare l'Occidente a liberarsi dai vecchi dogmatismi che considerano universali solo la ragione e le filosofie positiviste. Ciò è possibile se si valorizzano gli importanti interrogativi che la scienza solleva, senza potervi rispondere, perché superano i suoi metodi e le sue logiche. Di qui l'interesse per il documento della Commissione Teologica Internazionale: “*Comunione e servizio. La persona umana creata a immagine di Dio*” (2004)² che offre importanti spunti da approfondire. Esso riguarda i problemi cognitivi, epistemologici, filosofico-scientifici e quelli *etico-morali* dell'attività tecnoscientifica.

I primi li abbiamo già approfonditi in un articolo su *Convivium Assisiense*³, quelli etico-morali li analizzeremo qui, partendo dalle premesse dello stesso documento: a) la successione di acquisizioni scientifiche su l'immensità e l'antichità dell'universo fa apparire meno rilevanti e sicure la posizione e l'importanza dell'uomo; b) i progressi e le innovazioni tecnologiche, aumentando le capacità di controllo e d'intervento sulle forze della natura, esercitano un impatto impreveduto, sovente incontrollabile, sull'ambiente e sul genere umano. Per illuminare le sfide sollevate dall'attività tecnoscientifica *Comunione e servizio* propone di partire dalla riflessione sulla “*imago Dei*” e il suo significato per l'esistenza umana.. Esso sviluppa il tema della *imago* nei capitoli primo e secondo, e le sue conseguenze etico-morali terzo, dedicato all'*amministrazione della creazione visibile*, (nn. 56-94). In esso ravvisiamo i principi e criteri di un'*etica generale e/o fondamentale dell'attività tecnoscientifica* che cercheremo di approfondire nel presente studio⁴.

¹ Benedetto XVI, *Fede, ragione e università*, Lezione svolta al Corpo Accademico dell'università di Regensburg il 12.9.2006, L'Osservatore Romano, 14 settembre 2002, pp. 6-7.

² Commissione Teologica Internazionale, “*Comunione e servizio. La persona umana creata a immagine di Dio*” (2004).

³ G. Gismondi, *Fede-scienza-teologia: per amministrare il creato in modo responsabile*, in “Convivium Assisiense”, VII (2005), n. 1, 13-51 (Cf. sito www.eticaescienza.eu alla sezione articoli).

⁴ Sui problemi etici dell'attività scientifica cf. G. Gismondi, *Critica ed Etica nella ricerca scientifica. Dalla critica delle scienze all'umanesimo scientifico*, Marietti, Torino, 1978; Id., *Umanesimo scientifico e pensiero cristiano. Le potenzialità umanistiche della scienza*, IPAG, Rovigo, 1982; Id., *Faith and Science Today*, in AA.VV., *Itest Monograph*, St. Louis (U.S.A.), 1986, 53-58; Id., *Etica fondamentale della scienza*, Cittadella, Assisi, 1997; Id., *Scienza, coscienza, conoscenza. Saperi e cultura nel 2000*, Cittadella, Assisi, 1999; Id., *Etica del Lavoro Scientifico*, in G. Tanzella-Nitti, A. Strumia (a. c.), *Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede [DISF]*, Urbaniana University Press-Città Nuova, Roma-Città del Vaticano, 2002, vol. I, 539-552. Fra gli

Poiché l'argomento è molto vasto e complesso, questo contributo rappresenta solo un primo tentativo e approccio.

Rivelazione e amministrazione della creazione visibile

Il punto di partenza è il terzo capitolo di *Comunione e servizio*, che considera l'uomo come "amministratore della creazione visibile", ponendo la *imago Dei* a fondamento della sua partecipazione al governo divino della creazione visibile. La dottrina dell'*imago* considera l'uomo, nella sua pienezza di dimensioni spirituali, fisiche, sociali e storiche, *creato a immagine di Dio* (n. 9). Inoltre, considera la *persona* umana un *essere relazionale*, in relazione con Dio, col mondo, con se stesso e gli altri (n. 10). Il documento ricorda che il tema della signoria umana sulla Terra e sul mondo animale è già presente nell'Antico Testamento e che il Nuovo Testamento lo completa con gli aspetti del dominio sul male, il peccato e la morte (nn. 11-12). La venuta di Cristo, immagine perfetta del Padre, specifica l'*imago Dei* con la *imago Christi*, alla quale l'uomo deve conformarsi. L'aspetto cristologico, quindi, conferisce a tutti gli impegni umani, compresa l'attività tecnoscientifica, un forte rilievo antropologico ed etico, sul quale occorre soffermarsi. Il tema dell'*imago Dei* sviluppato verso la metà del secolo XX fu valorizzato dal *Concilio Vaticano II* come fondamento della dignità della persona umana e dei suoi diritti inalienabili.

L'uomo, in quanto immagine di Dio: a) non soggiace a nessun sistema, né fine terreno; b) deve esercitare la signoria sul cosmo e nella vita sociale, nei modi stabiliti dalla Rivelazione e dall'amore di Dio (nn. 21-22). Per *Gaudium et Spes* la sua attività di *uomo nuovo* rispecchia la creatività divina (n. 34), con particolare riferimento agli atteggiamenti della giustizia e della comunione (n. 24), configurando un'antropologia di partecipazione alla legge divina (nn. 23-24). In questa prospettiva, per la persona umana l'*imago Dei* è la condizione per *governare la creazione visibile al modo di Dio* (nn. 56-58). Più che un dovere, poter agire nel nome di Dio e secondo la sua volontà è un privilegio. Inoltre, l'*imago Christi* indica che il Re dell'universo soffre volontariamente sulla Croce, per amore. Anche l'uomo, quindi, nel governare il mondo, deve servire per amore, accettando sacrifici e difficoltà (n. 59). Questa visione cristologica e antropologica è decisiva anche per l'etica. *Comunione e servizio* aggiunge che, per governare saggiamente, l'uomo deve riferirsi alla legge divina, detta tradizionalmente "*legge naturale*", che scopre nel profondo della propria coscienza.

Intelligenza e ragione, infatti, lo pongono in relazione con se stesso, gli altri e le origini dell'universo⁵. Mediante la legge naturale l'uomo conosce e comprende come partecipare alla legge divina, che fonda la sua signoria dell'universo. Tale signoria deve esprimerla secondo la propria natura ragionevole, razionale, libera e responsabile, nella ricerca della verità e del bene. Rivelazione, storia ed esperienza gli mostrano anche che negazioni o prevaricazioni di tale legge producono tragici fallimenti: umani, storici, morali e sociali (n. 60). L'uomo sa, quindi, che ogni pretesa di usurpare o sostituire la signoria divina è non solo un male ma anche la radice di molti altri mali. Queste premesse introducono ai principi etici che il documento espone al n. 61. Il primo è generale, gli altri sono più specifici per l'etica dell'attività tecnoscientifica: 1) *la legittimità morale e l'efficacia dei mezzi impiegati dall'amministratore costituiscono i criteri del giudizio*; 2) *né la scienza né la tecnologia sono fini a se stesse*; 3) *ciò che è tecnicamente possibile non è necessariamente ragionevole o etico*; 4) *scienza e tecnologia devono essere al servizio del disegno divino per l'insieme della creazione e per tutte le creature*.

L'indicazione più importante è al n. 4), che indica il senso di ogni impresa e azione umana sull'universo nel servizio al disegno divino. Tale *principio del servizio* riguarda i modi in cui: 1) acquisire la conoscenza scientifica dell'universo; 2) operare responsabilmente nel mondo naturale (ambiente e mondo animale); 3) salvaguardare la propria integrità biologica. Esso indica le motivazioni e basi valide per l'etica dell'attività tecnoscientifica di cui sviluppare i dettagli nel dialogo con gli operatori tecnoscientifici. In tale dialogo, il compito della fede e della teologia cristiana è di riconoscere, sottolineare e valorizzare gli sforzi e i tentativi di comprendere l'universo, come forme del servizio al disegno e piano di Dio. Tali sforzi e tentativi, reperibili in ogni tempo, società e cultura, sono rappresentati attualmente dalle attività tecnoscientifiche, i cui risultati e conoscenze rivestono grande importanza per la vita umana. Il documento affida, quindi, ai credenti e in particolare ai teologi e alla teologia, illuminati dalla fede nella *imago Dei* e

articoli cf. *Fede, scienza, etica da "Gaudium et Spes" a "Veritatis Splendor"*, in "Antonianum" 70 (1995), 475-574.

⁵ *Veritatis Splendor*, n. 20.

nella creazione divina, la responsabilità di scoprire i significati profondi e autentici delle moderne conoscenze scientifiche e delle innovazioni tecnologiche riguardanti l'uomo e l'universo⁶.

Scienza, tecnica, tecnologia, tecnoscienza

La considerazione dell'*imago Dei*, per le responsabilità etiche del governo umano del mondo, spinge a elaborare un'etica anche per una delle sue più efficaci modalità, ossia l'attività tecnoscientifica. Delineerò e approfondirò alcuni suoi aspetti, temi e problemi riferendomi a quanto ho già espresso nel *Dizionario di etica dell'attività tecnoscientifica*⁷. Un primo problema deriva dalla visione culturale scienziata, superata ma continuamente riproposta, che divide le scienze dalla tecnica, la scienza di base dalle applicazioni, le conoscenze dalle innovazioni ecc. Tali divisioni e separazioni sono finalizzate a definire la scienza: a) una pura conoscenza il cui valore non ammette limiti né obblighi; b) una "*etica della verità*" che ha il suo fine in se stessa e non ammette interferenze esterne⁸. Poiché tali pregiudizi e le indebite separazioni di scienza, tecnica, tecnologia, ricerca pura, applicazioni ecc., sono infondati e viziano il rapporto con ogni realtà occorre correggerli e superarli. Tali idee imprecise, equivoche e scorrette, fonte di continui errori, impediscono non solo lo sviluppo dell'etica della scienza, ma anche quello della scienza e di una cultura scientifica. Esse conseguono al fatto che i termini: scienza, tecnica, tecnologia e tecnoscienza ecc., sono usati con i significati più diversi, confondendo: asserzioni, conoscenze, operazioni, azioni, contenuti, metodi, attività, imprese.

Nella sua attuale realtà il termine "*scienza*" è assunto ad esprimere tutto ciò, ma anche molto di più. Questa sua inesauribile varietà di aspetti, elementi e contenuti, ossia la sua enorme ampiezza semantica lo rende totalmente equivoco. Nell'era moderna, i rapporti fra scienza e tecnica sono divenuti sempre più complessi, problematici, difficili e complicati. Dobbiamo perciò chiederci: Quali sono i loro rispettivi fini e caratteri? Il vero? Il sapere pratico? Se si punta al vero si deve rinunciare all'utilità, efficienza e applicabilità?⁹ Le finalità pratiche rendono strumentale la ragione?¹⁰ Perché scienze e tecnica degenerano quando sono senza finalità?¹¹ Poiché storicamente, il comportamento pratico volto a provvedere alle varie esigenze della vita, sembra precedere la teoria ci si chiede anche: L'uomo è prima *sapiens* o *faber*?¹² Se solo l'uso delle cose ne fa comprendere il significato, è l'operosità intelligente a provocare la riflessione e la conoscenza teorica? Sono gli *utensili* a manifestare il mondo come utilizzabile? La precomprensione della natura nasce con l'esperienza tecnica come prospettiva e modo di comprendere la realtà? Poiché lo strumento che non funziona provoca la riflessione sul suo significato e su quello della natura, il processo conoscitivo segue a quello pratico¹³?

Per approfondire questi temi, si è sviluppato un ramo notevole della *sociologia della scienza*, con analisi articolate, ambiti di ricerca con studi empirici e riflessioni diversificate su problemi e fenomeni complessi quali: costruzione e diffusione delle conoscenze scientifiche; ruoli e responsabilità delle imprese scientifiche; loro rapporti con istituzioni sociali, politiche e religiose; misure giuridiche e amministrative richieste dalle sempre nuove conoscenze scientifiche e innovazioni tecnologiche ecc. Tali analisi mostrano che questi elementi sono mutevoli, s'influenzano reciprocamente, si legano alle nuove situazioni create dagli sviluppi scientifici e tecnologici, che condizionano gli stessi sviluppi teorici¹⁴. Oltre alla sociologia, anche la

⁶ Per alcuni aspetti delle scienze, riletti alla luce dalla riflessione teologica cf. le seguenti voci del DISF: *Antropico (principio)*, *Astronomia*, *Bioetica*, *Biologia*, *Chimica*, *Complessità*, *Cosmo (osservazione del)*, *Cosmologia*, *Creazione*, *Dialogo Scienze Teologia*, *Embrione umano*, *Evoluzione*, *Genetica*, *Geologia*, *Ingegneria genetica*, *Medicina*, *Mente-Corpo (rapporto)*, *Scienze naturali (utilizzo in teologia)*, *Universo*, *Uomo (identità biologica e culturale)*.

⁷ G. Gismondi, *Dizionario di etica dell'attività tecnoscientifica*, 2006, in www.eticaescienza.eu I test di tutte le voci possono essere scaricati liberamente e gratuitamente.

⁸ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 187-199; Id., *Etica del Lavoro Scientifico*, in DISF cit., I, 539-552. Cf. anche Id., *Progresso Scientifico*, DISF, I, 1124-1136; Id., *Tecnologia*, DISF, II, 1350-1362.

⁹ M. Bizzotto, *Conoscere e interpretare*, EDB, Bologna, 1984, 30.

¹⁰ M. Horkheimer, *Eclisse della ragione*, Einaudi, Torino, 1969, 11-54.

¹¹ W.T. Adorno, *Dialettica negativa*, Einaudi, Torino, 1975, 128-130.

¹² H. Bergson, *L'evoluzione creatrice*, Laterza, Bari, 1957.

¹³ M. Heidegger, *Essere e tempo*, Longanesi, Milano, 1982; cf. G. Gismondi, *Cultura tecnologica e speranza cristiana*, Ancora, Milano, 1995.

¹⁴ M. Bucchi, *Scienza e società. Introduzione alla sociologia della scienza*, Il Mulino, Bologna, 2002.

storia delle scienze evidenzia i mutamenti subiti dalla ricerca scientifica moderna, nei passaggi dalle attività dei singoli, con caratteri artigianali (*little science*), alle imprese di dimensioni colossali (*big science*). Questi sviluppi hanno prodotto imponenti ricadute negli ambiti culturali, economici e sociali. Le esigenze di tale istituzionalizzazione e industrializzazione hanno reso prioritari e decisivi i problemi derivanti dalle relazioni col mondo economico, finanziario e politico.

Prevale, quindi, la ricerca di capitali, finanziamenti, leggi e politiche favorevoli a tali attività¹⁵. Per chiarire questi aspetti, negli ultimi trent'anni del XX secolo, gli studi sociologici dovettero analizzare sempre più congiuntamente le scienze e la *tecnologia* o "*scienza della tecnica*". Di qui il crescente sviluppo degli *Studi sulla scienza e la tecnologia* (*Science and Technology Studies*) che mostrarono sempre più fallaci e superate le vecchie divisioni fra scienza e tecnologia. Ciò spiega perché i dualismi di scienza pura e applicata sono respinti dagli studiosi più aggiornati¹⁶. Riscuote, invece, crescenti adesioni il concetto di *tecnoscienza*, ritenuto più realistico e rappresentativo dell'attuale complessità. Esso esige approcci interdisciplinari: storici, epistemologici, sociologici, economici e antropologici. Anche la priorità della ricerca scientifica e la subordinazione dell'innovazione tecnologica è sempre più criticata e contrastata¹⁷. Cresce sempre più la difficoltà di distinguere e classificare chiaramente un evento come scientifico o tecnologico. Ormai l'attività scientifica è impossibile senza strumenti tecnologici sempre più potenti, complessi e sofisticati in ogni sua fase: osservazione, teorizzazione e calcolo, verifiche sperimentali.

Attività tecnoscientifica e sue conseguenze

A sua volta, la semplice tecnica di un tempo è divenuta una realtà estremamente complessa, un'attività intrinsecamente scientifica, "*tecnologia*" ossia "*scienza della tecnica*". La tecnologia divenuta scientifica e la scienza divenuta tecnologica in tutte le fasi ed espressioni producono "*artefatti*". Di qui il concetto di *tecnoscienza* volto a esprimere la loro simbiosi: mutua cooperazione, reciproca interazione e vicendevole influenza. Sociologi, storici¹⁸, epistemologi e filosofi della scienza¹⁹ concordano nel sostenere che il rapporto fra scienza e tecnica, divenuto essenziale nella modernità, è sfociato nella tecnoscienza. Le maggiori *acquisizioni scientifiche* moderne furono possibili solo in seguito alle innovazioni, ossia ai nuovi paradigmi e modelli tecnologici. Gli "*Studi sulla Scienza e la Tecnologia*" hanno messo in luce che il concetto di *innovazioni tecnoscientifiche* indica realtà concrete che, sviluppandosi, s'integrano in sistemi sempre più ampi, fino a integrarsi in quelli economico-sociali, di cui diventano componenti. Le innovazioni non nascono, quindi, da processi puramente cognitivi e lineari, ma da sinergie intenzionali di determinati soggetti e gruppi sociali.

In questo contesto il concetto di *tecnoscienza* consente di focalizzare e comprendere chiaramente le dimensioni sociali dell'attività scientifica²⁰. Anche sotto questo aspetto sono superate le vecchie divisioni: fra scienza e tecnologia; fra ricerca di base e ricerca applicata; fra acquisizioni scientifiche e innovazioni tecnologiche ecc. L'attività tecnoscientifica, quindi, va esaminata mediante approcci e prospettive interdisciplinari su: i modi in cui essa deve sempre rinegoziare la propria accettabilità con i più diversi contesti sociali; la sua accresciuta rilevanza economica e sociale che spinge cittadini e forze sociali a chiedere le sue legittimazioni, ben al di là della sua capacità di produrre sviluppo e benessere. Questo riconoscimento della responsabilità sociale rafforza l'esigenza di controllare anche la legittimità etica oltre che sociale di ogni fase delle attività di ricerca, dei loro sviluppi e delle loro conseguenze. Esso ha spinto a costituire i comitati dove le politiche di ricerca sono valutate non solo da operatori, imprenditori e committenti scientifici, ma anche da non esperti²¹. In essi si confrontano a pieno titolo e diritto esigenze

¹⁵ D.J. Price De Solla, *Sociologia della creatività scientifica* [1963], Bompiani, Milano, 1967; OECD, *Science, Technology and Industry Scoreboard 1999*, Paris, 1999; National Science Board, 2000: *Science and Technology Indicators 2000*.

¹⁶ M. Buzzoni, *Scienza e tecnica. Teoria ed esperienza nelle scienze della natura*, Studium, Roma, 1995.

¹⁷ J. Ben-David, *Scienza e società. Uno studio comparato del ruolo sociale dello scienziato*, Il Mulino, Bologna, 1975, 300-304.

¹⁸ N. Rosenberg, *Dentro la scatola nera* [1982], Il Mulino, Bologna, 1991; P. Rossi, *Le istituzioni e le immagini della scienza*, in Rossi P. (a c.), *Storia della scienza*, Utet, Torino, 1988, v. I, 3-29.

¹⁹ Buzzoni, *Scienza e tecnica*, cit., 223-227.

²⁰ H.M. Collins, T. Pinch, *Il Golem tecnologico* [1998], Comunità, Torino, 2000.

²¹ H. Nowotny, K. Taschwer (a c.), *The Sociology of Science*, 2 vv., Elgar, Cheltenham, 1996; S. Epstein, *The Construction of Lay Expertise. Aids Activism and the Forging of Credibility in the Reform of Clinical Trials*, in

tecnoscientifiche, giuridiche ed etico-morali. Con il consolidarsi del circuito scienza-tecnica in attività tecnoscientifica e imprenditoriale, la riflessione etica guarda la scienza anche come attività etico-sociale.

Ormai si riconosce che le attività tecnoscientifiche imprenditoriali producono oltre agli innegabili risultati positivi e insostituibili benefici, anche conseguenze negative di vasta portata. La maggiore difficoltà deriva dal fatto che molte delle conseguenze negative: danni, rischi e pericoli per la salute, la vita delle persone e dell'ambiente dipendono direttamente dalle conseguenze buone. Le une e le altre conseguono dall'attività tecnoscientifica come intreccio, gigantesco e sempre crescente, di conoscenze, innovazioni, iniziative private, interventi pubblici, ricerca, industria, finanza e politica. Questo insieme di elementi costituisce un "sistema" che crea preoccupazione e chiama in causa la responsabilità di molti soggetti. Cresce la convinzione che nessuno può disinteressarsi di questi mali, rischi e pericoli²². La soluzione dei problemi, però, è resa difficile dalle divergenti valutazioni delle situazioni (pluralismo). Gli operatori scientifici e i ricercatori che non pensano in termini concreti di attività tecnoscientifica, ma solo in quelli astratti di "scienza", "ricerca pura", "pura conoscenza" o "verità", rifiutano qualsiasi limite²³. La biotecnologia, attualmente, *scienza-chiave* del nuovo secolo nella quale nessuno vuol rimanere indietro, ne è l'esempio più classico. Essa fa apparire la vita umana un *prodotto* sul quale l'attività tecnoscientifica può e deve liberamente intervenire, senza limiti di ricerca e sperimentazione²⁴.

All'altro estremo, i critici irriducibili della tecnica, in prevalenza filosofi, (Heidegger, Severino, Galimberti ecc.) pongono in essa tutto il male. Essa disintegreerebbe inevitabilmente ogni tentativo di controllo e regolazione. Ecco un loro testo emblematico: "La tecnica è l'astrazione e la combinazione delle ideazioni e delle azioni umane a un livello di artificialità tale che nessun uomo e nessun gruppo umano, per quanto specializzato, o forse proprio per effetto della sua specializzazione, è in grado di controllare nella sua totalità. A differenza dell'uomo, inoltre, la tecnica non si propone fini, perché il suo incedere è un crescere sui propri risultati che non hanno in vista alcuna meta da raggiungere se non il proprio potenziamento. La tecnica non redime, non salva, semplicemente cresce ... è l'uomo a soccombere sotto l'egemonia della tecnica, che non conosce come suo limite né la natura, né Dio, né l'uomo, ma solo lo stato dei risultati raggiunti, che può essere spostato all'infinito senz'altro scopo se non l'autopotenziamento della tecnica fine a se stesso"²⁵. Interpretandola così le si addebita la scomparsa ineluttabile della religione: "La religione morirà ... l'ordine del mondo, che un tempo era cadenzato dai suoi comandamenti (di Dio), ora è regolato dalle ferree leggi della tecnica che a Dio più non si rifanno, perché di Dio hanno perso non solo il nome, ma il senso, l'origine e la traccia"²⁶.

Questione sociale e ambientale

Non tutte le posizioni, però, sono così estreme. Nella 44^a *Settimana sociale* di Bologna (2004), ad esempio, le critiche furono più equilibrate, ponendo la scienza e i suoi problemi nel contesto dell'impegno socioculturale. Esse considerano ancora la scienza e la tecnologia separatamente, sottolineando la fondamentale ambivalenza di entrambe e ripartendone equamente aspetti positivi e negativi. Riconoscono che acquisizioni e innovazioni contrastanti esigono maggior controllo sociale e giuridico. Di fronte agli uomini di scienza, che percepiscono ogni controllo come una minaccia o attentato all'autonomia di ricerca, ribadiscono l'esigenza che tutti i cittadini valutino consapevolmente i vari problemi. Realisticamente, riconoscono che ogni soluzione è difficile, per l'insufficiente cultura tecnoscientifica delle persone e della società civile. Criticano, infine, i modi spettacolari e culturalmente arretrati dei mezzi di comunicazione che, nel presentare la realtà scientifica, favoriscono l'analfabetismo scientifico. In questa situazione socio-

"Science, Technology and Human Values", 20 (1995), 408-437; M. Bucchi, *La provetta trasparente: a proposito del caso Di Bella*, in "Il Mulino", 1998, 1, 90-99.

²² "L'unica cosa che non possiamo fare in risposta a significati e pratiche che interpellano il corpo e la mente è rimanere neutrali", cf. D. Haraway, *Modest Witness @ Second Millennium. Female Man Meets Oncomouse*, Routledge, New York, 1997.

²³ Gismondi, *Cultura tecnologica e speranza cristiana*, cit. 121-130; Id., *Etica fondamentale della scienza*, cit., 71-74; Id., *Cultura, Epistemologia, transdisciplinarietà*, IPSU, Perugia, 1997; Id., voci: *Cultura; Epistemologia; Etica del Lavoro Scientifico; Progresso Scientifico; Tecnologia* in G. Tanzella-Nitti, A. Strumia (a c.), DISF, cit.; Id., *Sentiremo crescere le foreste. Limiti e prospettive della scienza alle soglie del III millennio*, San Paolo, Cinisello B., 2003.

²⁴ F. Appi, *Democrazia e verità*, in "La Società", 14 (2004), n. 6, 769.

²⁵ U. Galimberti, *Nessun Dio ci può salvare*, in "Micromega", 2000, n. 2, 187-198.

²⁶ *Ibid.*

culturale ogni accenno ai “limiti” e al “controllo” della ricerca produce sempre forti reazioni. In effetti questi due termini sono equivoci e facili a fraintendersi, per cui è preferibile motivare in senso positivo la dimensione etica dell’attività tecnoscientifica, mediante proposte ragionevoli.

Le conseguenze negative e l’accumulo di tensioni e problemi irrisolti, provocati dalle forme sviluppate e avanzate dell’attività tecnoscientifica, nei paesi occidentali conducono sovente alla diffidenza dei giovani verso le professioni scientifiche²⁷. Alcuni attribuiscono il fenomeno al fatto che le realizzazioni tecnoscientifiche chiamano sempre più in causa i soggetti umani, a ulteriore conferma che l’attività tecnoscientifica solleva problemi non solo sociali ma anche antropologici ed etici. La mancanza di soluzioni soddisfacenti rende ancora più minacciose le conseguenze negative. Di qui la necessità di un’antropologia “*a favore di tutto l’uomo e di tutti gli uomini*” che valorizzi la dimensione trascendente dell’uomo e la capacità della sua mente di conoscere la realtà e trasformarla nello spirito della *imago Dei* e *imago Christi*, veri motori della storia²⁸. Precisati questi aspetti su l’attività tecnoscientifica e le sue conseguenze, possiamo approfondire la responsabilità per il mondo creato, che *Comunione e servizio* affronta nel suo secondo paragrafo (nn. 71-80). In esso constata che, negli ultimi centocinquanta anni, la tecnoscienza ha provocato situazioni radicalmente nuove, con miglioramenti e peggioramenti, per tutti i viventi sulla Terra.

Sono miglioramenti: la maggiore abbondanza materiale; il più elevato tenore di vita; il migliore stato di salute, la più lunga speranza di vita. Tali benefici, tuttavia, raggiungono solo una piccola parte della popolazione mondiale. Sono peggioramenti: gli inquinamenti di aria, suolo e acque; l’accumulo di rifiuti industriali tossici; gli esaurimenti delle risorse non rinnovabili; gli eccessivi sfruttamenti e le distruzioni di molti *habitat*. Questo bilancio mette in evidenza: i legami organici fra gli esseri umani e gli altri esseri viventi; la natura come *biosfera* o rete complessa e organizzata fra tutti gli esseri; la limitatezza ed esauribilità delle risorse; la ridotta capacità della natura a rimediare ai danni e agli eccessivi sfruttamenti (n. 71). Il documento affronta anche le accuse mosse al cristianesimo di favorire la crisi ambientale e di mancare di criteri per un’etica ecologica presente, invece, nelle religioni asiatiche (n. 72). Tali accuse, però, nascono da letture errate e arbitrarie delle Sacre Scritture e ignorano la teologia della creazione e dell’*imago Dei*. Entrambe mostrano, al contrario, che Dio ha affidato all’uomo un servizio *ragionevole e amoroso* e non una *signoria assoluta* sul mondo.

Questa verità, insieme al rifiuto di assolutizzare le realtà terrene, ha sempre fatto parte del patrimonio biblico e teologico cristiano. Per esso, unico assoluto è che ispira Dio al suo amore, bontà e verità, tutto ciò che fa-per e comanda-a l’uomo. Credersi e comportarsi da padrone assoluto di sé e del mondo è sempre stato il peggiore peccato dell’uomo. Questo orgoglio e adorazione di sé, sono una vera idolatria che nei secoli XVIII e XIX provocò la questione sociale e, nel secolo XX, anche quella ecologica e ambientale. Ampi riscontri di ciò si trovano nelle encicliche sociali dei Pontefici, che denunciarono i mali sociali ed ecologici. Nella *Centesimus Annus*, Giovanni Paolo II collegò la questione ecologica ai mali causati dal consumismo e denunciò i mali ambientali provocati dalle violazioni dei diritti umani e dal diseguale accesso alle risorse naturali. Ne indicò le radici nella brama di possesso e di piacere che spinge a consumi disordinati ed esagerati delle risorse più preziose della terra che danneggiano la vita dell’uomo e del pianeta. L’errore antropologico di fondo, che provoca questi comportamenti aberranti e distrugge l’ambiente naturale, quindi, è la negazione e l’oblio del mandato divino di trasformare la creazione col proprio lavoro, operando a immagine e somiglianza di Dio.

Responsabilità per l’ambiente naturale

Non la fede biblico-cristiana, quindi, ma il suo rifiuto e negazione fanno arrogare all’uomo un arbitrario potere assoluto sulla creazione. Potenza e capacità tecnoscientifiche improntate a questo rifiuto e negazione, diventano devastanti, anziché benefiche (n. 73). Per risolvere le difficoltà ecologiche e ambientali, la teologia cristiana sottolinea che la creazione visibile è il dono originario col quale Dio fissa all’uomo uno “spazio” di comunione personale. Questa verità fonda la *teologia della creazione* e

²⁷ F. Garelli, *I cattolici e la democrazia*, in “La Società”, 14 (2004), n. 6, 850.

²⁸ C. Ruini, *La questione antropologica*, in “La Società”, 14 (2004), n. 6, 745-746. Anche qui è presentata come “indispensabile” la distinzione fra *scienza* e *tecnologia*, limitando solo a quest’ultima le esigenze etiche. Ciò avviene ogni volta che si omette di considerare la scienza per quello che realmente è, ossia vera e propria *attività umana*, a tutti gli effetti, e come tale soggetta alle esigenze dell’etica. Tale omissione consegue al non considerare l’attuale discorso *sulle scienze* (epistemologia, sociologia, storia e filosofia della scienza) che propone la categoria di *tecnoscienza* come più consona e rispondente alle attuali condizioni della scienza e della tecnologia.

dell'ecologia²⁹. A tal fine *Comunione e servizio* collega arditamente il termine *ecologia* alla Trinità. Le sue due componenti: *oikos* (casa) e *logos* (parola), pongono in luce l'ambiente fisico (cosmo creato) come *abitazione* voluta da Dio, nella quale l'uomo può vivere in comunione d'amore con le Persone divine e con i fratelli (n. 74). La Cristologia illumina ulteriormente questa verità, indicando che il Figlio è venuto nel mondo, assumendo la corporeità da lui stesso creata. Nell'Incarnazione, mediante il Figlio nato dalla Vergine, per la potenza dello Spirito Santo, la Trinità ha reso possibile la comunione intima e personale con gli esseri umani. Il Figlio, per elevare le persone create a partecipare alla sua vita, si è posto al loro livello.

Alcuni teologi interpretano questa condiscendenza divina come "*ominizzazione*", attraverso la quale Dio rende possibile la nostra "*divinizzazione*". Nel cosmo, Dio non solo manifesta la sua gloria ma ne assume anche la corporeità, compiendo un atto di solidarietà con l'uomo, l'intero creato e il loro destino storico. L'Escatologia indica che la seconda venuta di Cristo (*parusia*) è l'evento nel quale Dio prenderà fisicamente dimora nell'universo perfezionato, portando a compimento il piano originale della creazione (n. 75). *L'Imago Dei* mette in luce il ruolo cruciale dell'uomo nel "prendere eterna dimora" in un universo reso perfetto secondo la volontà di Dio. Ciò esclude ogni sfruttamento e antropocentrismo sregolato. Dio chiama gli esseri umani a trasformare la creazione per farla partecipare alla vita divina. Questa vocazione di servizio al progetto divino va sempre ricordata, perché illumina il ruolo dell'uomo e ne fonda la *responsabilità etica nei confronti del mondo naturale* (n. 76). La sua giusta comprensione teologica fonda anche l'etica dell'attività tecnoscientifica, come mezzo col quale l'uomo esercita tale compito.

Collegando queste esigenze a quanto indicato da Giovanni Paolo II nella *Evangelium Vitae* (n. 43), il documento sottolinea ulteriori aspetti etici: rispetto del mondo come *ambiente di vita*; creazione a servizio della *dignità personale* dell'uomo; preservazione degli *habitat* naturali delle varie specie animali e delle diverse forme di vita; rispetto di tutte le *leggi biologiche e morali* che non si possono trasgredire (n. 77). Il testo sottolinea che la teologia non deve cercare soluzioni tecniche alla crisi ambientale, ma *mostrare che l'ambiente naturale, nella sua autenticità, è lo spazio in cui gli esseri umani, creati a immagine di Dio, costruiscono la loro reciproca comunione e la perfezione finale dell'universo*. È questa la base dell'etica ambientale e dell'attività tecnoscientifica (n. 78), che riguarda anche il mondo animale. Esso è oggetto dell'attenzione divina, perché il giusto rapporto con ogni vivente fa parte dell'armonia da instaurare o restaurare nella creazione (n. 79)³⁰. *Comunione e servizio* evidenzia, tuttavia, la differenza qualitativa e ontologica che esiste fra l'uomo e gli animali. L'uomo può e deve servirsi degli animali per le proprie esigenze di sostentamento, lavoro, salute ecc., evitando sempre ogni loro inutile sofferenza³¹. Anche della signoria sul mondo animale, quindi, si deve rendere conto al Signore della creazione (n. 80).

Integrità biologica degli esseri umani

Nel paragrafo dedicato alla responsabilità per l'integrità biologica degli esseri umani, il documento nomina la tecnologia, la biochimica e la biologia molecolare per le loro sempre nuove possibilità diagnostiche e terapeutiche. Anche in esse domina l'ambivalenza di terapie sempre più efficaci, ma capaci di modificare l'essere umano, per cui sorge il problema di governare la possibilità dell'uomo di *ri-creare* se stesso. Occorre, quindi, un'approfondita riflessione morale sulla loro possibilità di incidere sull'integrità biologica degli esseri umani (n. 81). Alcuni sostengono il diritto di disporre completamente del corpo umano come mezzo per raggiungere un fine scelto dall'uomo stesso: modificarlo, sostituirne parti, porgli termine, determinarne finalità e *valore teleologico*. Tale diritto, tuttavia, può riguardare solo realtà aventi un ruolo puramente strumentale, ma non valore, bene e fine in se stesse. Poiché la persona umana appartiene proprio a questa categoria, occorre accertare come si possa determinare il valore del corpo ai diversi livelli: biologico, somatico, emotivo, spirituale.

Questo è l'interrogativo specifico per la bioetica (n. 82). Nella prassi clinica è acquisito il disporre in forma limitata del corpo e di certe funzioni, per preservare la vita, come nell'amputazione di un arto o

²⁹ Cf. G. Gismondi, *Nuova evangelizzazione e cultura*, EDB, Bologna, 1993; Id., *Fede e cultura scientifica*, EDB, Bologna, 1994; Id., *Scienze della religione e dialogo interreligioso*, EDB, Bologna, 1994; Id., *Temî e problemi della fede: Teologia Fondamentale I*, PUG, Roma, 1997; Id., *Religione fra modernità e futuro. Itinerari e percorsi*, Cittadella, Assisi, 1998; Id., *Fondamenti e principi del rapporto fra teologia e scienze della religione*, PUG, Roma, 2004.

³⁰ Cf. Mt 6, 26.

³¹ *Catechismo della Chiesa Cattolica*, nn. 2417, 2418.

l'asportazione di un organo. Tali interventi sono consentiti dal *principio di totalità e integrità* detto anche *principio terapeutico*, per il quale la persona umana sviluppa, protegge e preserva tutte le sue funzioni fisiche e mentali affinché: 1) le *funzioni inferiori* siano sacrificate solo per un migliore funzionamento della totalità della persona; 2) le *facoltà fondamentali essenziali* dell'essere umano siano sacrificate solo nel caso necessario a salvare la vita (n. 83). Anche il *principio di totalità e integrità* tuttavia, può essere applicato solo a determinate condizioni, ossia che: 1) si tratti di un intervento a carico della parte colpita o causa diretta di una situazione pericolosa per la vita; 2) non sussistano altre alternative per salvare la vita; 3) la probabilità di successo sia proporzionata ai rischi e alle conseguenze negative dell'intervento; 4) il paziente acconsenta; 5) le conseguenze collaterali negative siano valutate in base al principio del duplice effetto (n. 85).

Al n. 84, *Comunione e servizio* espone la giustificazione teologico-morale di questi principi. *Tutti gli organi e gli arti, essendo parti integranti del corpo e ad esso subordinate, costituiscono un'unità organica in rapporto di reciproca dipendenza. Il corpo, a sua volta, parte intrinseca della persona umana è un bene in se stesso. Le facoltà umane fondamentali, quindi, possono essere sacrificate solo per preservare la vita, bene fondamentale di tutta la persona umana, senza il quale gli altri beni (ad es. la libertà) cessano di esistere. Poiché l'uomo è immagine di Dio anche nella propria corporeità, non può sottometterla ad azioni arbitrarie* (n. 84). Alcuni vorrebbero reinterpretare la gerarchia dei valori per legittimare il sacrificio delle funzioni inferiori. Ad es. sacrificare la capacità riproduttiva a favore della salute mentale o di migliori rapporti con gli altri. Al riguardo occorre distinguere la persona come *totalità funzionante* e come *totalità vivente* e ricordare che alcuni elementi che possono essere essenziali per la prima potrebbero non esserlo per la seconda³².

In quanto totalità funzionante, la persona è sminuita dalla perdita della facoltà riproduttiva, quando la minaccia alla sua salute mentale non è imminente e potrebbe essere evitata anche in altri modi. La conseguenza più grave di simili interpretazioni del principio di totalità è la legittimazione del sacrificio di parti del corpo anche a favore di interessi sociali, come la sterilizzazione per motivi eugenetici o per ragione e interessi di Stato (n. 86). *Comunione e servizio* esamina anche alcuni problemi tecnoscientifici collegati alla sessualità, alla coniugalità e alla procreazione, partendo dal principio che la vita umana è frutto dell'amore coniugale, intesa come donazione reciproca, totale e definitiva tra uomo e donna, che rispecchia: il dono di amore fra le persone divine, che diviene fecondo nella creazione; il dono di Cristo alla sua Chiesa, che diviene fecondo nella rinascita dell'uomo. Ne conclude che la donazione totale dell'essere umano interessa, insieme, il corpo e lo spirito (n. 87).

Contracezione, clonazione, ingegneria genetica

Tale reciproca donazione è resa incompleta dalla contraccezione e dalla sterilizzazione. Inoltre ogni tecnica che, anziché coadiuvare l'atto coniugale nel raggiungere il suo obiettivo, si sostituisca a esso con l'intervento di una terza parte, impedisce al bambino procreato di nascere da un atto coniugale che esprima autenticamente la reciproca donazione dei genitori (n. 88). Nella clonazione o produzione di individui geneticamente identici, mediante la divisione dell'embrione o il trapianto del nucleo, il bambino è generato in modo asessuato e non è più frutto di un dono reciproco di amore. Inoltre, se la clonazione comporta la produzione di un gran numero di persone, a partire da un singolo individuo, rappresenta una violazione dell'identità della persona. La varietà della persona umana, infatti, esprime qualcosa delle relazioni delle Persone Divine nella loro unicità che, pur nella stessa natura, ne segna le reciproche differenze (n. 89). L'ingegneria genetica sulla linea germinale, finalizzata a un intento terapeutico, sarebbe in sé accettabile. Il problema sorge, invece, dai rischi sproporzionati della prima fase sperimentale, quali la massiccia perdita di embrioni e l'incidenza di effetti indesiderati senza l'uso di tecniche riproduttive (n. 90). Il n. 91 affronta il problema del miglioramento di alcuni caratteri specifici mediante l'ingegneria genetica, motivati col concetto di uomo "co-creatore" con Dio.

³² Per maggiori dettagli sui temi qui esaminati cf. G. Gismondi, *Fede, scienza, etica da Gaudium et Spes a Veritatis Splendor*, in "Antonianum", 70 (1995), 475-574; K. Rahner, *Magistero e Teologia*, in Id., *Dio e Rivelazione. Nuovi saggi VII*, Paoline, Roma, 1981, 111; R. Fisichella, *Teologie e Magistero*, in R. Lucas Lucas (a c.), *Veritatis Splendor. Testo integrale con commento filosofico-teologico tematico* (VSCF), San Paolo, Cinisello B., 1994, 160-161; *Inter Mirifica* 6; *Gaudium et Spes* 30; Sacra Congregatio pro Doctrina Fidei, *Cum Oecumenicum Concilium*, AAS, 58 (1966), 659-661; Paolo VI, *Esortazione apostolica Quinque Iam Anni*, 8.12.1970, AAS, 63 (1971) 97-106; *Octogesima Adveniens* 40. Cf. L. Nicoletti (a c.), *Paolo VI, Insegnamenti sulla scienza e sulla tecnica*, Ave, Roma, 1986; AAS, 63 (1971), 401-441; Gismondi, *Fede e cultura scientifica*, cit., cap. 9, 10, 11, 12, 13.

Tale co-creazione non è sostenibile, poiché comporterebbe il pieno diritto dell'uomo di disporre della propria natura biologica. Sarebbe egualmente immorale modificare l'identità genetica dell'uomo come persona umana, creando un *essere infraumano* o *superumano* con caratteri spirituali nuovi, perché il principio della vita spirituale dell'uomo non è prodotto da lui né soggetto all'ingegneria genetica. L'unicità di ogni persona, che riguarda anche la sua educazione e crescita, le appartiene intrinsecamente e non può essere strumentalizzata ad altri fini. Infine, si violerebbe la libertà delle persone future, che non possono intervenire in queste decisioni che determinano i loro caratteri e la loro struttura fisica in modo rilevante e forse irreversibile. Sono leciti, invece, gli interventi terapeutici volti a ripristinare le funzioni fisiche, mentali e spirituali, che danno alla persona una posizione centrale e rispettano pienamente le finalità dei vari livelli nell'uomo, in relazione a quelli della persona. È lecita anche la medicina a carattere terapeutico, al servizio dell'uomo e del suo corpo considerati come fini. Per il *principio di proporzionalità*, le terapie straordinarie finalizzate a prolungare la vita si possono usare quando esiste una giusta proporzione fra i risultati positivi e i possibili danni per il paziente.

Dove tale proporzionalità sia assente, la terapia può essere sospesa anche se ne risulta abbreviata la vita del paziente. Nella terapia palliativa un decesso anticipato a seguito della somministrazione di analgesici è un effetto indiretto che, come tutti gli effetti collaterali, può rientrare nel *principio del duplice effetto*. Il dosaggio va calibrato per sopprimere il dolore ma non per togliere la vita (n. 92), poiché disporre della morte è il modo più radicale di disporre della vita. Nel suicidio assistito, l'eutanasia e l'aborto diretti, la vita fisica è sacrificata per una finalità autodeterminata e ricade nella stessa categoria della strumentalizzazione degli embrioni (sperimentazioni su di essi, diagnosi pre-impianto) (n. 93). Anche a questo riguardo vale il principio che il nostro *status ontologico* di creature, immagine e somiglianza di Dio, impone limiti alla nostra capacità di disporre di noi stessi. La signoria affidataci non è illimitata ma partecipata e dobbiamo renderne conto (n. 94). La *imago Dei* aiuta a sviluppare una *concezione relazionale e personale* che definisce gli esseri umani e ne fonda i rapporti con le altre creature. Questa concezione orienta le relazioni tra l'uomo e il mondo creato e consente di valutare la legittimità dei progressi tecnici e scientifici che hanno un impatto diretto sulla vita umana e sull'ambiente. La nostra partecipazione alla creatività divina coincide con la nostra responsabilità di amministrare l'universo (n. 95)³³.

Fondamenti e principi etici dell'attività tecnoscientifica

Comunione e servizio offre quindi basi e principi per elaborare un'etica generale dell'attività tecnoscientifica, che raggruppiamo qui in forma sintetica. L'uomo, immagine di Dio, non soggiace a nessun sistema, né fine terreno ed esercita la signoria sul cosmo e nella vita sociale, nei modi stabiliti dalla Rivelazione e dall'amore di Dio. L'attività tecnoscientifica rispecchia la creatività divina e i valori della giustizia e della comunione. È in questo senso che l'attività umana si configura come una partecipazione alla legge divina. La legge di origine divina ricevuta dall'uomo e detta tradizionalmente "*legge naturale*", può essere scoperta da ogni uomo nel profondo della propria coscienza, mediante l'intelligenza e la ragione. Essa lo pone in relazione con se stesso, gli altri e le vere origini dell'universo³⁴. Per suo mezzo l'uomo conosce e comprende anche la propria partecipazione alla legge divina, che fonda la sua signoria responsabile volta a servire (governare) saggiamente l'universo. Tale legge gli indica anche le condizioni e i modi nei quali esprimere il suo *servizio-signoria*, in una ricerca della verità e del bene, conforme alla sua condizione ragionevole, razionale, libera e responsabile.

³³ Commissione Teologica Internazionale (CTI), *L'unità della fede e il pluralismo teologico. Pluralità e unità in morale*, 13-15; Sacra Congregatio pro doctrina fidei, *Quaestio de abortu*, 8-9, 17, 18, 21, 24, 27, AAS, 66 (1974) 730-747; H. U. von Balthasar, *Pour situer la morale chrétienne: Neuf thèses pour une éthique chrétienne*, (CTI 1974); Sacra Congregatio pro doctrina fidei, *Persona humana* (1975), AAS, 68 (1976) 77-96; EV 5/1720-1722, 1732; Sacra Congregazione per l'educazione cattolica, *La formazione teologica dei futuri sacerdoti* (1976), 99, EV 5/1874; Synodus episcoporum (1977), *Cum iam ad exitum (De catechesi)* 10, EV 6/397-399; Commission Pontificale "*Iustitia et Pax*", "*Lutte contre le racisme*", (1978) 3.1, EV 6/1117-1119; Giovanni Paolo II, *Redemptor Hominis* 15, AAS, 71 (1979) 257-324, EV 6/1216-1217; Giovanni Paolo II, *Discorso alla Pontificia Accademia delle Scienze* 3.10.1981; Conseil Pontifical "*Cor Unum*", *Dans le cadre* (1981), 5.1, EV 7/1261-1262, 1264; *Familiaris Consortio* 8, EV 7/1548-1550. Sull'umanesimo scientifico cf. G. Gismondi, *Critica ed Etica nella ricerca scientifica*, cit., 339-359; Id., *Umanesimo scientifico e pensiero cristiano*, cit., 281-291; Id., *L'umanesimo scientifico nell'attuale dibattito sulla scienza*, in "Antoniano", 54 (1979) 76-100; Id., *I valori formativi dell'umanesimo scientifico*, in "La scuola e l'uomo", 37 (1980), 2, 120-135; 3, 171-180; Id., *Faith, Science, Religion in Post-modern Culture*, in "Antoniano", 66 (1991) 227-264.

³⁴ *Veritatis Splendor*, n. 20.

Rivelazione, storia ed esperienza confluiscono nell'esercizio di tale signoria, mostrando anche che i tragici fallimenti: umani, storici, morali e sociali derivano dalle sue prevaricazioni e che ogni pretesa di usurpare la signoria divina o sostituirsi ad essa si traduce in mali che ne causano altri ancora. Dopo queste premesse, vediamo altri principi validi per l'etica dell'attività tecnoscientifica, cominciando da quello più importante: *scienza e tecnologia devono essere al servizio del disegno divino per l'insieme della creazione e per tutte le creature*. La ragione è che scienza e tecnologia non sono fini a se stesse. Criteri del giudizio etico, quindi, sono in primo luogo la legittimità morale e poi l'efficacia dei mezzi impiegati nell'amministrare. Ciò che è tecnicamente possibile non è necessariamente ragionevole o etico. Il *principio* del servizio al disegno divino è il più importante, poiché esprime il vero significato di ogni attività umana. Presiede quindi a tutte le attività tecnoscientifiche: 1) acquisire la conoscenza scientifica dell'universo; 2) operare responsabilmente nel mondo naturale (ambiente e mondo animale); 3) salvaguardare la propria integrità biologica. Nel loro insieme, questi principi escludono sia l'antropocentrismo riduttivo che gli sfruttamenti sregolati.

Etica dell'attività tecnoscientifica: persona e corpo

La vocazione a servire il progetto divino è il centro dell'etica dell'attività tecnoscientifica. Essa illumina il ruolo dell'uomo e la sua *responsabilità etica verso il mondo naturale*. La teologia deve provvedere alla sua giusta comprensione per poter illuminare i modi della sua giusta attuazione. Alcune esigenze indicate da Giovanni Paolo II nella *Evangelium Vitae*, offrono ulteriori criteri etici per: porre la creazione a servizio della dignità personale dell'uomo; preservare gli *habitat* naturali delle specie animali e delle diverse forme di vita; rispettare il mondo come *ambiente di vita*; rispettare le leggi biologiche e morali non prevaricabili. Ciò significa che il compito fondamentale della teologia non è di cercare soluzioni tecniche alla crisi ambientale, ma di *mostrare che l'ambiente naturale, nella sua autenticità, è lo spazio in cui gli esseri umani, creati a immagine di Dio, costruiscono la loro reciproca comunione e la perfezione finale dell'universo*. Riguardo alla tecnologia, biochimica e biologia molecolare ecc., producendo continue innovazioni diagnostiche e terapeutiche, consentono terapie sempre più efficaci ma anche interventi sempre più efficaci nel modificare l'essere umano, sollevando gravi responsabilità per l'integrità biologica degli esseri umani. Di fronte a questa crescente possibilità di incidere sull'integrità biologica degli esseri umani la gestione responsabile consiste nel riflettere attentamente sulla loro qualità etico-morale e nell'apporre ragionevoli limiti.

Alcuni sostengono il diritto di disporre completamente del proprio corpo (modificarlo, sostituirne parti, porgli termine), come mezzo per raggiungere un fine da loro scelto. Tale diritto comporta quello di determinarne la finalità o *valore teleologico*. Ciò è possibile solo per le realtà puramente strumentali, ma non per quelle che sono un valore, un bene e un fine in se stesse, come la persona umana³⁵. Di qui l'interrogativo specifico per la bioetica, se si possa applicare l'argomento del bene e del fine anche ai diversi livelli della persona: biologico, somatico, emotivo, spirituale. La prassi clinica ha acquisito la possibilità di disporre in forma limitata del corpo e di certe sue funzioni, per preservare la vita, come per l'amputazione di un arto o l'asportazione di un organo. Si tratta di interventi consentiti dal principio detto di *totalità e integrità* o anche *terapeutico*. La giustificazione teologico-morale di questo principio e di quelli che ne derivano è che: *tutti gli organi e gli arti, in quanto parti integranti del corpo e ad esso subordinate, costituiscono un'unità organica*

³⁵ Congregatio pro doctrina fidei, *Instructio Donum vitae* (1987), AAS, 80 (1988) 70-102, EV 10/1153-1154; EV 10/1160-1169; cf. *Familiaris Consortio* 11, EV 7/1558; cf. *Humanae Vitae* 10, EV 3/596; Giovanni Paolo II, *Sermo ad participes XXXV sessionis generalis Consociationis medicae ex universo orbe* 29.10.1983, AAS, 76 (1984) 393; Congregatio pro doctrina fidei, *Declaratio de abortu procurato* 9, EV 5/670; Synodus Episcoporum (1987), *Elenchus ultimus propositionum Post Disceptationem*, Propositio 36, EV 10/2176-2177; Commissio Theologica Internationalis, *De fide et inculturatione* (1988) 22, EV 11/1417; Pontificia Commissione "Iustitia et pax", *I pregiudizi razziali* (1988), EV 11/1472; EV 11/1473-1474, 1476; cf. UNESCO, *Le racisme devant la science*, Paris, 1973, 1, 369, 18; Giovanni Paolo II, Esortazione apostolica *Christifideles Laici* (1988), AAS, 81 (1989) 393-521, 37, EV 11/1169-1172; 1762-1764; cf. *Gaudium et Spes* 12, EV 1/1355 e *Donum Vitae*, EV 10/1150; Congregazione per l'educazione cattolica, *Orientamenti per lo studio e l'insegnamento della dottrina sociale della chiesa* (1988) 10, EV 11/1923, 1996-1999, 2029-2031; cf. *Octogesima Adveniens* 34, EV 4/757; Giovanni Paolo II, Costituzione apostolica *Ex Corde Ecclesiae* AAS, 82 (1990) 1475-1509; cf. Giovanni Paolo II, *Discorso all'UNESCO* 2.6.1980 22, AAS, 72 (1980) 750; Id., *Discorso alla Pontificia accademia delle scienze* 10.11.1979, *Insegnamenti di Giovanni Paolo II*, 2 (1979) 1109; Paolo VI, *Discorso ai delegati della federazione internazionale delle università cattoliche* 27.11.1972, AAS, 64 (1972) 770; *Gaudium et Spes* 59, EV 1/1515.

in rapporto di reciproca indipendenza. Il corpo, a sua volta, parte intrinseca della persona umana, è un bene in se stesso. Le facoltà umane fondamentali, quindi, possono essere sacrificate solo per preservare la vita, bene fondamentale di tutta la persona umana, senza il quale gli altri beni (ad es. la libertà) cessano di esistere.

Esso consente di determinare i vari principi e condizioni con i quali la persona umana può sviluppare, proteggere e preservare le sue funzioni fisiche e mentali. Il *principio di proporzionalità* indica la necessità di una giusta proporzione fra i risultati positivi e i possibili danni per il paziente. Se tale proporzione manca, la terapia può essere sospesa anche se ciò abbrevia la vita del paziente. Nella terapia palliativa un decesso anticipato a seguito della somministrazione di analgesici è un effetto indiretto (collaterale), valutabile secondo il *principio del duplice effetto*. Esso dice che 1) le *funzioni inferiori* possono essere sacrificate solo per un migliore funzionamento della totalità della persona; 2) le *facoltà fondamentali essenziali* dell'essere umano possono essere sacrificate solo se è necessario per salvare la vita. Vi è poi il *principio di totalità e integrità* che può essere applicato a condizione che: 1) si tratti di un intervento a carico della parte colpita o causa diretta di una situazione pericolosa per la vita; 2) non sussistano altre alternative per salvare la vita; 3) la probabilità di successo sia proporzionata ai rischi e conseguenze negative dell'intervento; 4) il paziente dia il suo consenso; 5) le conseguenze collaterali negative siano giudicabili in base al principio del duplice effetto. Questi principi derivano dal fatto che l'uomo, immagine di Dio anche nel proprio corpo, non può sottometterlo e sottomettersi ad azioni arbitrarie.

Confronto con le etiche laiche: elementi positivi

La *imago Dei* consente di costruire un'etica dell'attività tecnoscientifica che, tuttavia, va comunicata in termini comprensibili e accettabili anche dal pensiero laico. Al riguardo il pluralismo filosofico e filosofico-morale appare un ostacolo insormontabile. O. Höffe, tuttavia, non lo ritiene tale e pensa di poterne valorizzare alcune espressioni anche per l'etica filosofica. Egli sostiene che il valore di una filosofia morale non derivi solo dal suo rigore logico e argomentativo, ma anche dalla sua sensibilità nell'affrontare problemi e idee, mediati storicamente e presi come punto di partenza. Servirebbe, quindi, a porre in luce e analizzare in modo critico e sistematico: la precomprensione generale della morale, i problemi, le idee generali, le aporie, gli elementi e i principi articolati nel linguaggio e nell'esperienza ordinaria³⁶. La sua critica riguarderebbe: non tanto la funzionalità delle società tecnoscientifiche quanto il loro, vero o presunto potere totalitario di determinazione; la trasparenza degli interessi e privilegi che ne condizionano e determinano le decisioni³⁷. Vi sono, poi, le proposte volte a riportare scienze e tecniche a una *dimensione umana* mediante l'impegno etico³⁸. L'idea è realistica e sensata ma difficile, poiché esige dagli operatori scientifici notevoli capacità.

Esse sono: la consapevolezza dei rapporti fra scienza e società; il riconoscimento dei limiti delle scienze; il superamento dei concetti scienziati di verità, oggettività, neutralità, scienza pura e applicata, specialismo ecc.; il dialogo inter- e trans-disciplinare con tutti i saperi; il riconoscimento dell'attività scientifica come impresa multinazionale a livello mondiale; l'esigenza che la comunità civile e la società, che sostengono i costi della ricerca e ne sopportano le conseguenze, partecipino alle scelte e decisioni tecnoscientifiche più rilevanti. A sostenere queste esigenze sono ormai le migliori ricerche di sociologia della scienza, le maggiori epistemologie contemporanee e gli studi ed esperienze giuridiche riguardo alle scienze. Attualmente, però, quanti giudicano la tutela del bene delle persone, della vita e della sopravvivenza dell'umanità più importante di una generica libertà di ricerca, sono ostacolati dalle potentissime aziende economico-finanziarie che attuano la ricerca e ne condizionano le istituzioni³⁹. Riguardo alle *etiche del limite*, la lotta è fra quanti non ammettono limiti, quanti riconoscono i limiti epistemologici ma rifiutano quelli etici, quanti riconoscono la fondatezza di entrambi, ma non vogliono parlarne. Per superare le condizioni di stallo che ne derivano, conviene partire dalla visione positiva dell'attività tecnoscientifica, come servizio dell'uomo e dell'umanità.

³⁶ O. Höffe, *Moralità*, in H. Krings, H. M. Baumgartner, C. Wild (a c.), *Concetti fondamentali di filosofia*, Queriniana, Brescia, II, 1276.

³⁷ Höffe, *Moralità*, cit., 1293.

³⁸ G. Gismondi, *Cultura tecnologica e speranza cristiana*, Ancora, Milano 1995; Id., *Etica fondamentale della scienza*, cit., 28-29.

³⁹ G. Mattiolo, "Chi decide sui limiti?", in J. Jacobelli, *Scienza e etica. Quali limiti?*, Laterza, Bari, 1990, 130-134.

La *imago Dei* sembra offrire buone motivazioni antropologiche, ontologiche e teologiche (finalità, significati, valori, responsabilità e conseguenze) necessarie⁴⁰. Altre proposte etiche partono dall'*unità strutturale* dell'uomo e propongono una *ricerca constatativa*, ossia osservazioni e analisi di ciò che offre l'esperienza. Per esse, la persona umana (unico soggetto capace di pensare e volere, raggiungere la santità e il genio), e quanto si riferisce ad essa, compreso il corpo, costitutivo del suo essere spirituale e corporeo, è il massimo valore oggettivo. Questa *verità constatativa* consentirebbe di fondare: *prescrizioni positive*, ad es. come accettare solo interventi sul corpo umano che perfezionino e migliorino l'autentica umanità della persona; *prescrizioni limitative*, ad es. non identificare il tecnicamente fattibile col moralmente lecito, né accettare quanto viola la persona, la sua dignità e volontà (pratiche abortive, progetti di umanoidi ecc.). Anche questa posizione, tuttavia, trova oppositori⁴¹. Alcuni ritengono che sia la vigente cultura tecnoscientifica e non la scienza a imprigionare l'uomo negli attuali andamenti sempre più gravi e incontrollati. Altri escludono ogni: fondazione dell'etica, valore universale e norma prescrittiva. Ciò però: elimina ogni codice di riferimento morale, stabile e condiviso; fa degenerare le dinamiche dei bisogni e la loro soddisfazione tecnoscientifica; provoca ulteriori difficoltà e smarrimento⁴².

Tali difficoltà non si superano neppure con la distinzione fra scienze pure e applicate. Di fronte alla crescente complessità e sofisticazione degli apparati e progetti di ricerca, aumentano quanti sostengono l'astrattezza e non senso della "purezza" delle attività scientifiche, per escluderne ogni esigenza etica⁴³. Sono dati di fatto, invece: a) l'*intenzionalità del ricercatore* (buona o cattiva); b) le *finalità della ricerca* (cooperazione a progetti illeciti); c) i *mezzi, metodi e processi* sperimentali, (il fine non giustifica i mezzi); d) le *circostanze* e le *conseguenze negative* (prevedibili e imprevedibili). Oltre a ciò e agli elementi puramente empirici e quantitativi, aumentano gli operatori tecnoscientifici che rilevano quelli qualitativi (natura antropologica e ontologica, contenuti euristici, fini, significati e valori). Sono questi a porre le questioni più decisive e significative per l'attività scientifica a livello gnoseologico, ontologico e antropologico e, di conseguenza, etico. K. Jaspers, scienziato e filosofo, ha rimarcato fortemente che *la scienza sperimentale, da sola e con il suo metodo, non è in grado di conoscere né di avvertire l'aspetto qualitativo della realtà, né la sua natura e valore profondo*. Per chiarire il senso e i fini delle sue ricerche, esige un'etica fondata sull'integrità fisico-spirituale dell'uomo, che orienti le trasformazioni che vuole attuare⁴⁴. Questi esempi mostrano che anche nell'attuale pluralismo, alcune idee possono essere utilizzate.

Pluralismo ed etica sistemica

Dopo secoli di preclusioni e ideologie scientiste, aumentano quanti riconoscono che: le acquisizioni tecnoscientifiche sono fallibili, parziali, provvisorie e riformabili; nella scienza la *verità* è solo un ideale regolativo; la *ricerca* è una tensione asintotica alla verità; l'*onestà intellettuale* esige di riconoscere sempre la possibilità di limiti ed errori. Ciò non porta a etiche negative ma positive dell'impegno tecnoscientifico, ossia propositive, dinamiche, aperte centrate sui valori e il bene di persone, società, culture. Esse orientano l'attività tecnoscientifica al servizio delle persone umane, intese come soggetti liberi, responsabili, testimoni delle *eccedenze* (natura, essenza, totalità, ultimità, trascendenza, Dio). La loro positività: epistemologica, gnoseologica, euristica e antropologica, deriva proprio da queste *eccedenze*, che sono i valori essenziali per ogni conoscenza e comprensione⁴⁵. In realtà, la riflessione gnoseologica, epistemologica, euristica, antropologica e teologica, esalta il valore cognitivo-veritativo ed etico degli atteggiamenti e comportamenti indicati. In questo modo l'etica razionale dell'attività tecnoscientifica valorizza al meglio l'impegno dei ricercatori e operatori scientifici. Orienta, infatti ricerca e attività tecnoscientifiche (*episteme-tekne*) ai grandi valori umani e scientifici: ricerca della verità, dignità, trascendenza, interiorità, libertà, responsabilità, solidarietà.

A tal fine costringe a chiarire se l'attività tecnoscientifica si possa ridurre a mera *strumentalità produttiva* o debba perseguire la *conoscenza pratica* al servizio della persona. La teologia della "*imago*"

⁴⁰ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 34-35.

⁴¹ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 40-41; cf. G. Giulietti, *Etica e genetica*, in Jacobelli, *Scienza e etica*, cit., 81-85.

⁴² M. Pera, "L'etica in laboratorio", in Jacobelli, *Scienza e etica*, cit., 136-137.

⁴³ A.M. Peroni, "Definire la vita, e poi...", in Jacobelli, *Scienza e etica*, cit., 147-152.

⁴⁴ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 46-47; cf. F. Tessitore, "Un'etica per l'uomo intero", in Jacobelli, *Scienza e etica*, cit., 175-176.

⁴⁵ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 49-51.

biblico-cristiana ha privilegiato fin dagli inizi il *servizio*, che esige fondamenti e strumenti concettuali adeguati⁴⁶. Al riguardo possiamo disporre di: *etiche descrittive*, che definiscono il contesto morale entro cui discutere; *metaetiche* o *etiche formali*, che trattano del significato dei termini, concetti e argomenti giustificativi; *etiche normative*, che ricavano da ogni teoria i teoremi principali; *etiche applicate*, che applicano l'etica normativa ai casi concreti⁴⁷. Negli ultimi decenni del XX secolo vi furono alcune proposte per adattare queste etiche alle nuove esigenze. In *Etica fondamentale della scienza* e nel *Dizionario di etica dell'attività tecnoscientifica* ho analizzato le *proposte sistemiche* di J. Ladrière ed E. Agazzi⁴⁸. L'attività scientifica vi è considerata un *sottosistema parziale, autonomo e creativo di funzionamento*, il cui significato, valore, verità deriva "dal suo potenziale di collaborazione" con gli altri sottosistemi dinamici, che compongono il *sistema* della società e della sua cultura. Principio fondamentale di ogni proposta sistemica è che la verità e validità di un sottosistema consiste nell'inserirsi positivamente nella totalità del sistema e nell'integrarsi con gli altri sottosistemi⁴⁹.

L'attività tecnoscientifica, come sottosistema, salvaguarda e valorizza la propria struttura simbolica, superando la pura strumentalità, mediante la razionalità etica che la trascende. Ciò significa che ricerca, conoscenze e innovazioni sono le parti di un sistema socio-culturale complesso, dal quale cui assumono significati, fini e valori (umani, spirituali, religiosi, etici ecc.) cui assumono e offrono il proprio servizio. Anche la sociologia della scienza pone l'attività tecnoscientifica in questa prospettiva, supera ogni idea di neutralità e di *etica della conoscenza*. Le stesse funzioni principali: a) elaborazione di sistemi di rappresentazione che elevano un gruppo umano a soggetto culturale; b) valorizzazione dell'universo fisico-materiale; c) produzione del necessario all'esistenza e alla crescita umana valgono se, oltre alle dimensioni puramente quantitative perseguono quelle qualitative (significati, fini e valori di persone, società e culture). Tali dimensioni qualitative esprimono l'intrinseca eticità dell'impegno tecnoscientifico. Sono esse che consentono di prevenire e controllare le conseguenze negative di ogni attività, di finalizzarla al bene dell'umanità, di rispondere alle esigenze dell'ipercomplessità e trascendenza delle persone umane. L'etica positiva in prospettiva sistemica, considerando l'attività tecnoscientifica e l'etica come sottosistemi aperti e adattivi, consente la loro cooperazione reciproca e col sistema socioculturale globale, superando estraneità e contrasti con vantaggi e benefici per tutti⁵⁰.

La proposta affascina, ma esige un serrato dialogo su contenuti, concetti e termini polivalenti, resi ambigui e controversi dall'attuale pluralismo. Esso non è ancora iniziato. Inoltre, alcuni propugnano un *antropocentrismo* fondato sulla parzialità, provvisorietà e contingenza delle sole acquisizioni tecnoscientifiche. Essa non basta perché le norme e i principi etici che presiedono alla vita e sviluppo del sistema (sociocultura) e sottosistema (tecnoscienza) esigono un'antropologia integrale ontologicamente fondata su fini, significati e valori. Solo questa può rispondere a tutte le esigenze della persona umana: libertà, responsabilità, autonomia, intenzionalità, coscienza, storicità, situazionalità, socialità, culturalità, solidarietà, giustizia, attuazione delle proprie capacità ecc. Essa può attingere alle diverse proposte etiche,

⁴⁶ Cf. Gen 2,15; 1Co 10,31; Col 3,17.

⁴⁷ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 204.

⁴⁸ Cf. R.E. McGinn, *Science, Technology and Society*, Prentice Hall, Englewood Cliffs N.J., 1991; M.D. Mesarovic (a c.), *Theory of Multilevel Systems*, Academic Press, New York - London, 1970; E. Agazzi, *Il bene, il male e la scienza*, Rusconi, Milano, 1992, 231-252, 259-260; E. Laszlo, *The Systems View of the World*, Braziller, New York, 1972; Id., *The World System*, Id., 1972; Id., *Introduction to Systems Philosophy*, Harper and Row, New York, 1973; I.V. Slauberg, V.N. Sadovsky, E.G. Yudin, *Systems Theory. Philosophical and Methodological Problems*, Progress Publishers, Moscow, 1977; D. Easton, *L'analisi sistemica della politica*, Marietti, Casale Monferrato, 1984; W.R. Ashby, *Design for a Brain*, Chapman & Hall, London, 1952; Id., *An Introduction to Cybernetics*, Wiley, New York, 1958; W.K. Frankena, *Ethics*, Prentice Hall, Englewood Cliffs N.J., 1973; P.H. Nowell-Smith, *Etica*, La nuova Italia, Firenze, 1975; H. Sidwick, *The Methods of Ethics*, Mac Millan, London, 1874⁷1981; F. von Kutschera, *Fondamenti dell'etica*, Angeli, Milano, 1991; W. D. Ross, *The Right and the Good*, Clarendon Press, Oxford, 1930; Id., *Foundations of Ethics*, Id., 1951; R.M. Hare, *Il linguaggio della morale*, Ubaldini, Roma, 1968; Id., *Libertà e ragione*, Il Saggiatore, Milano, 1971; Id., *Il pensiero morale*, Il Mulino, Bologna, 1989; Agazzi, *Il bene, il male e la scienza*, cit., 262-269; G.L. Stevenson, *Etica e linguaggio*, Longanesi, Milano 1962; M. Scheler, *Il formalismo nell'etica e l'etica materiale dei valori*, San Paolo, Milano 1996; G.E. Moore, *Principia Ethica*, Bompiani, Milano, 1972; G. Ryle, *Lo spirito come comportamento*, Einaudi, Torino 1955; A.J. Ayer, *Linguaggio, verità e logica*, Feltrinelli, Milano, 1961.

⁴⁹ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 60-64.

⁵⁰ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 204-205.

religiose e laiche, armonizzando fini, valori e norme universalmente valide, con i concreti principi d'applicazione. Tale dialogo può: ripensare i problemi di fondo della morale (dignità della persona, valore della vita, convivenza pacifica ecc.); rivisitare e rilanciare gli orientamenti classici e tradizionali (bene comune, condivisione della responsabilità verso la natura ecc.); puntualizzare e sviluppare nuove sensibilità e responsabilità (rapporti nord-sud, sviluppo, solidarietà); elaborare nuove categorie etiche (ingerenza umanitaria, civile-comunitario ecc.); porre come problema centrale la solidarietà con i più poveri⁵¹.

Attuali esigenze culturali

Per realizzare tutto ciò occorre anche *analizzare gli attuali rapporti fra scienze e cultura, per rimuoverne le difficoltà e valorizzare le immense potenzialità culturali della scienza, in una nuova cultura scientifica*⁵². L'idea d'integrare l'attività tecnoscientifica nell'immenso patrimonio dell'umanità, come valore culturale costruttivo, è certamente difficile ad attuarsi. Giovanni Paolo II, tuttavia, ricordava già nel 1982, a Ginevra, agli scienziati del CERN che: "la cultura scientifica non si oppone né alla cultura umanistica né alla cultura mistica", e: "ogni cultura autentica è un'apertura all'essenziale e non esiste verità che non possa diventare universale"⁵³. Egli ricordava anche la strenua difesa, attuata dal pensiero cristiano di ogni tempo, dell'intelligenza umana e della sua capacità ad accedere alla verità sia ordinaria che suprema⁵⁴. È la Rivelazione del mistero intimo di Dio e della sua azione che, accolta dalla fede, ha aperto all'intelligenza e rese convergenti le vie della ragione e dell'illuminazione. Tale convergenza è indispensabile e decisiva per liberare ogni cultura e sapere dai limiti, chiusure e contraddizioni provocati dalle razionalità riduttive, costruite dall'uomo. Essa li trasforma in aperture. I razionalismi chiudono la realtà in un cerchio, che ammette solo *il centro* della ragione. Illuminazione e sapienza cristiana configurano un'ellisse che esige *due fuochi*: ragione e illuminazione (la fede). Inoltre esige la capacità di "distinguere senza dividere".

Oggi si ritorna a riscoprire che anche nella scienza, come negli altri saperi e la cultura, alle innovazioni creative servano più le illuminazioni che i formalismi. Ciò vale anche per l'etica. Filosofi della scienza come Popper e Bachelard, hanno mostrato che ogni ricerca è lunga, incerta, faticosa, cosparsa di errori di ogni tipo. Essa, nei saperi umani, non cessa mai, né raggiunge mai risultati definitivi, dovendo misurarsi con la triplice *inesauribilità*: del reale, della sua intelligibilità e delle prospettive per scoprirlo. Per questo si moltiplicano le specializzazioni. Per illustrarlo, Lalande usò l'immagine delle *cause della fucilata*. Per un chimico sono una reazione chimica, per un fisico un impulso, per uno psicologo un movente. Bachelard ricorse, invece, all'immagine del *telefono*, che differisce per l'utente, l'abbonato, l'ingegnere, il matematico e l'imprenditore⁵⁵. Sono esse, con i loro modi diversi di astrazione, a dare luogo a saperi diversi. Lo indicarono già Aristotele e Tommaso d'Aquino. Ciò significa che nessuna scienza, da sola, può fornire una base sufficiente di dialogo con gli altri saperi⁵⁶. Solo un'ampia partecipazione transdisciplinare e una stretta interrelazione fra sapere *delle* scienze e pensiero *sulle* scienze consente il dialogo con la filosofia, la teologia e l'etica.

Singole scienze e saperi non sono prospettive e conoscenze sufficienti a elaborare cultura. Se per il sapere scientifico è ormai impensabile un'idea di universo e di uomo come *macchine impersonali*, per il sapere filosofico è egualmente impensabile l'idea di uomo come *pura anomalia* o *epifenomeno* dell'universo, privi di senso, fine, significato e valore. Forti di queste acquisizioni, attualmente, filosofia, pensiero e teologia cristiani offrono le condizioni necessarie al confronto per: a) fare partecipare al dialogo tutte le discipline e i saperi, senza esclusioni né preclusioni; b) considerare la presenza dei soggetti, superando riduzionismi e oggettivismi; c) tenere conto, nelle riflessioni sull'universo, della presenza dell'uomo e delle prospettive che ne conseguono. Solo queste condizioni rendono il dialogo fra saperi un vero confronto

⁵¹ Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, cit., 92-93, 112-113.

⁵² Gismondi, *Scienza, coscienza, conoscenza*, cit., 5-6.

⁵³ Giovanni Paolo II, *Al CERN, Ginevra, 15.6.1982*, in "La Traccia", 1982, 6, 815-817; cf. G. Gismondi, *Fede e cultura scientifica*, cit., 214.

⁵⁴ *Fides et Ratio*, 49, 56.

⁵⁵ M.A. Lalande, *Les théories de l'induction et de l'expérimentation*, cap. I, XI, XII, cit. in A. Lalande, *Dizionario critico di filosofia*, ISEDI, Milano, 1971, 417; Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique*, Vrin, Paris, 189.

⁵⁶ Per un'analisi dei tentativi di dialogo fra filosofia classica e fisica moderna cf. Gismondi, *Scienza, coscienza, conoscenza*, cit., cap. IV, riguardo all'opera di J. Daujat, *Physique moderne et philosophie traditionnelle*, Tournai, 1958.

culturale. Esse sono corroborate dai mutamenti del sapere scientifico verificatesi in tutto il 1900 che mostrano come le antinomie, i dilemmi e problemi insuperabili in un dato momento, per la limitata conoscenza delle scienze, si possano superare mediante differenti prospettive o nuovi saperi⁵⁷. Nella fisica, ad esempio, il *riduzionismo* e il *pensiero dal basso*, furono superati col *principio di esclusione* di Pauli, un'idea dall'alto, capace di pilotare i livelli soggiacenti del mondo fisico, articolati negli *archetipi*, in cui le forme che plasmano il substrato corporeo prendono consistenza⁵⁸.

Anche la matematica è considerata un'idea dall'alto, ossia: intelligenza ordinatrice a priori di certe entità; forma archetipo-platonica; piano concettuale prestabilito. Altri citano le "grandi simmetrie" dell'universo come "scalpellate primordiali per scolpire il cosmo" e le "rottture di simmetrie" come "ritocchi successivi" producenti una sconfinata varietà. Considerando separatamente: indeterminismo, imprevedibilità, complessità, caos deterministico, progetti, informazione, programmi archetipi ecc., alcuni uomini di scienza subirono reazioni di dubbio, non credenza, ateismo. Una volta scoperte le interrelazioni sempre più strette che li collegano, molti di essi cominciarono a chiedersi se Dio debba essere così limitato da poter creare solo ciò che gli consentono le nostre teorie umane, limitate, parziali e provvisorie⁵⁹. I maggiori problemi sollevati dai modelli evolutivi del cosmo, dalla relatività generale einsteiniana, dall'espansione indefinita dell'universo o dalla sua contrazione, letti in prospettiva più ampia, mostrano la sensatezza e l'ineluttabilità di un pensiero metafisico, religioso e teologico⁶⁰.

Uomo: dal centro "spaziale" al centro "antropologico"

In seguito a questo ampliamento culturale, l'uomo, sloggiato nella modernità dal *centro spaziale* dell'universo, ritorna al *centro*, non più spaziale, ma epistemologico, fenomenologico ed ermeneutico. Il *centro teologico*, infine, ne collega i livelli corporei e spirituali al Sommo Principio, dando senso, significato, fine e valore anche all'immensità meramente fisica. Per questo è giusto definire l'uomo *immagine e somiglianza di Dio*. Abbiamo, così, il *centro antropologico*. A questo punto, però, il sapere puramente scientifico, limitato ai dettagli costitutivi e funzionali del mondo corporeo, non può dire nulla su ciò che lo trascende. Fini, sensi, significati e valori ultimi sono di competenza del sapere filosofico-metafisico. Infine, risalire fino al Supremo Principio che, dà origine, esistenza e fine a tutto, compete alla metafisica e alla teologia. Molte prospettive scientifiche mutano o decadono in pochi decenni. Oggi, di fronte alla vita apparsa nel cosmo, è cresciuta la consapevolezza della sua enorme improbabilità. Bastava una minima differenza perché non apparisse.

Gli operatori scientifici perciò parlano di *scelta* mirata, precisa, arbitraria dei caratteri basilari del mondo fisico. Per alcuni è radicata nella struttura delle leggi che reggono l'universo⁶¹. Si parla, quindi, di *constatazione antropica*, fisica, osservativa, senza alternative, del tutto inspiegata⁶². Si critica anche la pessima abitudine di alcuni esponenti delle scienze naturali (fisica, chimica, biologia) di pronunziarsi su fatti e realtà specifiche delle scienze umano-sociali e della religione, dotate di propri statuti di scientificità, specifici e rigorosi elaborati espressamente per le loro indagini e ricerche. L'epistemologia rimarca che su fenomeni altamente specifici e complessi, come quelli psichici, sociali e religiosi, i fisici, i chimici, i biologi ecc. non hanno alcun competenza. Azzardano, quindi, giudizi arbitrari e infondati. Ormai, discipline scientifiche come la fenomenologia della religione e la nuova antropologia della religione hanno individuato

⁵⁷ Gli altri saperi sono ad es. filosofia, metafisica, teologia. Cf. N. Dallaporta, *Un secolo di sviluppi nell'ambito del pensiero fisico e cosmologico*, in M. Malaguti (a c.), *Prismi di verità. La sapienza cristiana di fronte alla sfida della complessità*, Città Nuova, Roma, 1997, 110-118.

⁵⁸ Riguardante le posizioni degli elettroni sulle orbite attorno al nucleo, cf. Gismondi, *Scienza, coscienza, conoscenza*, cit., 63; Dallaporta, *Un secolo di sviluppi*, cit., 119; H.A. Boorse, L. Motz, *The World of Atom*, Basic Books Inc., New York, 1966.

⁵⁹ C. Weiner (a c.), *History of Twentieth Century Physics*, Academic Press, New York, 1977; Dallaporta, *Un secolo di sviluppi*, cit., 121.

⁶⁰ A. Masani, "Astronomia e cosmologia nel XX secolo", in E. Agazzi (a c.), *Storia delle scienze*, Città Nuova, Roma, 1984, II, 337-349; Gismondi, *Scienza, coscienza, conoscenza*, cit., 63; Dallaporta, *Un secolo di sviluppi*, cit., 125.

⁶¹ Gismondi, *Scienza, coscienza, conoscenza*, cit., 64; J.D. Barrow, F.J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, Clarendon Press, Oxford - New York, 1986; Dallaporta, *Un secolo di sviluppi*, cit., 129-131.

⁶² A. Masani, "Il principio antropico", in G.V. Coyne, M. Salvatore (a c.), *L'uomo e l'universo. Omaggio a Pierre Teilhard de Chardin*, Lev, Città del Vaticano, 1987, 1-27; Gismondi, *Scienza, coscienza, conoscenza*, cit., 65; Dallaporta, *Un secolo di sviluppi*, cit., 132-133.

ambiti e percorsi corretti di ricerca, spostando l'attenzione dalle *cose* alle *persone*. Ciò ha consentito loro di accertare che *l'homo religiosus* mostra il vero volto della religione, come ricerca instancabile di senso, fini, significati, valori e impegno esistenziale nel mondo e nella storia, che esprime in modi simbolici e concettuali.

Poiché la base dell'esperienza religiosa è la relazione interiore e interpersonale, le scienze che si limitano alle prospettive puramente "oggettive" non possono attingerla. Il senso religioso e soprannaturale, infatti, è una relazione personale fra Dio e uomo⁶³. Di qui l'inconsistenza e incoerenza di giudizi cosiddetti "scientifici", da parte di matematici, astronomi, fisici, chimici, biologi ecc. Essa è aggravata dalla pretesa di esprimersi, in base a dogmatismi materialisti o naturalisti, su realtà e significati soprannaturali riguardo alle persone e le relazionali interpersonali (Dio, anima, spirito, misteri, miracoli, ecc.). L'antropologia della religione, applicando alle analisi della religione la sintesi interdisciplinare dei più collaudati metodi di ricerca, si pone all'avanguardia delle grandi tematiche socio-culturali. Essendo sorta per ultima, può avvantaggiarsi delle esperienze di altre scienze, elaborando il proprio metodo interdisciplinare specifico per: studiare *l'homo symbolicus, religiosus, sapiens e faber* nel suo ambiente naturale e culturale; seguirne l'emergere; evidenziarne i dinamismi e le esperienze; interpretarne i messaggi, dalla preistoria a oggi⁶⁴.

Riflessioni conclusive

Quanto esaminato finora consente alcune significative conclusioni. Mostra, infatti che la religiosità e la religione, "*esperienze intime del mistero assoluto*" non solo aprono l'uomo a l'eterno, l'infinito, il trascendente e il divino (jerofanie, teofanie), ma ne sviluppano anche le migliori capacità spirituali, intellettuali e concettuali (antropofania) e ne incrementano la capacità-abilità di ordinare e umanizzare l'universo⁶⁵. L'antropologia religiosa, quindi: studia *l'uomo religioso* anche come appassionato osservatore dell'universo, ermenauta del cosmo e creatore di cultura⁶⁶; rileva come nella sua esistenza concreta, contrassegnata da storia e cultura, scopre un universo pieno di significati, che manifestano una Presenza che fonda il mondo, lo trascende e vi si rivela rendendolo santo⁶⁷. Grazie a questa prospettiva ha potuto fare emergere il grande spessore antropologico e la profonda dimensione culturale della religione. Infine, ha fatto emergere, al di là delle loro molteplici manifestazioni (credenze, pensiero, coscienza, comportamento, esperienza, riti, miti ecc.), la fondamentale unità dei fenomeni religiosi, la loro inesauribile novità e la profonda intenzionalità.

Partendo dall'uomo primitivo e muovendo fino a oggi, l'antropologia della religione mostra la coerente unità spirituale dei fenomeni religiosi e culturali, nella loro complessa e inesauribile varietà⁶⁸. Nell'ambito del sapere scientifico, è il modello di scienza che ha saputo *rileggere*, meglio di ogni altra, le acquisizioni di diverse scienze (contenuti e metodi), imprimendo alle proprie ricerche sulla religione un'impostazione originale, nuova, aperta a prospettive sempre più ampie. Le sue acquisizioni, quindi, trascendono il valore puramente scientifico, divenendo un fattore di umanesimo scientifico e cultura scientifica aperti anche all'ulteriorità e alla Trascendenza. Le sue ricerche mostrano che il sapere scientifico, per comprendere la verità dell'uomo e dell'universo, non può prescindere da un'adeguata considerazione della trascendenza, della religione e di Dio. Esse consentono di ricomporre a unità i significati dei reperti e delle tracce che *l'homo religiosus-symbolicus-faber-sapiens-scientificus*, ha lasciato dal Paleolitico fino al nostro tempo.

Fenomenologi e antropologi delle religioni hanno identificato e decrittato le testimonianze e i dati di una Realtà trascendente che, lungo i millenni e nelle più diverse culture, si manifesta in questo mondo, conferendo compimento, modo specifico di esistere e valori assoluti, che danno senso e valore all'esistenza

⁶³ Gismondi, *Religione fra modernità e futuro*, cit., 100-101; A. Faggiotto, *La religione nell'esperienza umana*, Gregoriana, Padova 1957; Gismondi, *Scienze della religione e dialogo interreligioso*, cit., 89-90.

⁶⁴ Gismondi, *Scienze della religione*, cit., 132; J. Ries, "L'uomo e il sacro. Trattato di antropologia religiosa", in E. Anati, R. Boyer, *Le origini e il problema dell'Homo religiosus*, Milano, Jaca Book, 1989, 24.

⁶⁵ M. Eliade, *Storia delle credenze e delle idee religiose*, 3 vv., Sansoni, Firenze, 1979-1983; J. Ries (a c.), *Il sacro nella storia religiosa dell'umanità.*, Jaca Book, Milano, 1990.

⁶⁶ H. Clavier, *Les expériences du divin et les idées de Dieu*, Fischbacher, Paris, 1982; Ries, "L'uomo e il sacro", cit., 42.

⁶⁷ M. Eliade, *Il sacro e il profano*, Boringhieri, Torino 1967, 171.

⁶⁸ Gismondi, *Scienza, coscienza, conoscenza*, cit., 133-135.

dell'uomo⁶⁹ e lo spingono a comprendere, ordinare e umanizzare l'universo⁷⁰. L'unità e continuità spirituale dell'uomo, che emerge dai millenni di preistoria e storia, chiarisce il ruolo particolare della teologia come scienza della Rivelazione, della fede nel Dio biblico-cristiano delle promesse, dell'elezione e alleanza e della religione. Riflettendo sull'attuale sapere scientifico alla luce di esse, pensiero cristiano e teologia consentono di: scoprire il senso definitivo dell'universo, l'immenso valore dell'uomo e della storia; scorgere le conseguenze negative dell'anteporre al progetto divino (alleanza e salvezza) i progetti umani che vi si oppongono (peccato e morte); evitare le involuzioni e i regressi (dominio, violenza, appropriazione e sopraffazione) che ostacolano il benessere e la felicità, apportando malessere e infelicità. Di qui la loro importanza e il ruolo insostituibile per il dialogo, la ricerca e la riflessione e soprattutto per aiutare ogni attività tecnoscientifica a mettersi al servizio di ogni uomo e di tutto l'uomo.

⁶⁹ J. Ries, *Conclusioni e prospettive*, in Anati-Boyer, *Le origini e il problema dell'Homo religiosus*, cit., 313.

⁷⁰ Eliade, *Storia delle credenze e delle idee religiose*, cit.; J. Ries (a c.), *L'expression du sacré dans le grands religions*, 3 vv., Hire, Louvain la Neuve, 1978-1986.