

ETICA E SCIENZA FRA ATTUALITÀ E FUTURO

Gualberto Gismondi ofm

ISTITUTO DI SCIENZE RELIGIOSE - TRENTO -

6 NOVEMBRE 1998

I - SCHEMA E SINTESI DELLA RELAZIONE

Stato e termini del problema - Scienze e tecnologie per la loro incisività esigono un orientamento etico con solidi fondamenti e principi, il più possibile condivisi. L'etica dell'impegno tecno-scientifico può valorizzare l'ampio materiale critico, storico e teoretico sulla scienza, l'attuale dibattito etico, ricerche e discussioni interdisciplinari su temi particolari. Su tutto ciò il pensiero cristiano ha molti suggerimenti.

Etica della scienza: verità dell'uomo o efficientismo? Un articolato discorso sull'etica tecnoscientifica esige un radicale ripensamento storico-epistemologico, antropologico e metafisico della scienza, ancorato ai significati, fini, sensi e valori ultimi dell'uomo e della realtà. Ciò significa un'etica che muove dalla *verità dell'uomo* anziché da una *verità della scienza* volta solo all'efficacia-efficienza.

Umanesimo a oltranza e del limite, etica della responsabilità - I limiti della scienza derivano da quell'*umanesimo ad oltranza* che confonde progresso tecnoscientifico e maturità umana, manipolazione del mondo e valore dell'uomo, disponibilità di risorse materiali e dignità della persona (Heidegger). Un'*etica della responsabilità* che privilegi senso della vita, bene, vivere giusto e felicità, sul dominio teorico-pratico della progettualità tecno-scientifica, richiede significati, fini e valori autentici, muovendo da un *umanesimo del limite* che riconosca la finitezza ontologica dell'uomo e la necessaria apertura alla Trascendenza.

Nuova episteme: razionalità e volontà - Il pensiero *sulla* scienza, dalla metà del secolo XX sottolinea i fondamenti etici sottesi ai *principi epistemologici* della: *fallibilità* (riconoscere gli errori), *discussione-confronto* (valutare le ragioni altrui) e *approssimazione* (sforzo di comprendere meglio i problemi), sui quali poggiano i principi etico-epistemologico-euristici della: *verità* come ideale regolativo; *ricerca* come tensione asintotica al vero; *onestà intellettuale* come riconoscimento degli errori (Popper). Inoltre ha mostrato che *la scienza sperimentale non è in grado di rilevare l'aspetto qualitativo della realtà, né la sua natura e il suo valore profondo* (Jaspers).

Nuova episteme: complessità e sistemi - Le prospettive sulla *complessità* e i *sistemi* mostrano come ricerca scientifica, innovazione tecnologica e loro conseguenze che, non siano autonome e indifferenti, ma interagiscano in un sistema socio-culturale globale, dotato di propri significati, finalità e valori, in cui devono integrarsi. Quindi, il tessuto di significati, finalità e valori umani, spirituali, religiosi ed etici del sistema globale costituisce il contesto vitale di ogni impegno scientifico.

La proposta sistemica: condizioni e limiti - La *proposta sistemica* (Agazzi e altri) ritiene che spetti al sotto-sistema etico la fondazione antropologica e l'elaborazione della gerarchia di fini, significati, valori, norme e principi che presiedono alla vita e sviluppo del sistema globale. Ciò, però, pone alcuni seri problemi: a) conoscenza parziale e provvisoria, forse insuperabile, dei sistemi aperti; b) pericolo di interdipendenze sistemiche coercitive; c) fragilità inerenti al pluralismo e al rifiuto di una fondazione metafisica dell'etica.

Possibilità e compiti del pensiero cristiano - Pensiero cristiano classico, rinnovamento e documenti dal *Vaticano II* a oggi *Catechismo della Chiesa cattolica* e, in particolare, le encicliche *Veritatis Splendor* e *Fides et Ratio* offrono molti elementi validi ad affrontare tutti questi problemi.

Scienza ed etica della verità - Ne deriva, in particolare, che la pretesa della scienza di costituire un'*etica della verità*, va inserita nel contesto della *verità della persona*. È questa che subordina la verità della scienza e non viceversa. Ciò premesso, l'approfondimento dei temi della verità ontologica, *adaequatio*, verità logica ecc., nelle diverse prospettive: epistemologica, euristica, gnoseologica, antropologica, ontologica e metafisica, apre itinerari interessanti e fecondi.

Etica della verità: condizioni e implicazioni - Occorre, tuttavia, che il pensiero cristiano continui ad approfondire e integrare i grandi poli del rapporto veritativo, *l'intelligibilità dell'essere* e *l'intenzionalità della ragione*, con gli altri aspetti della verità: soggettivo, apofatico, pragmatico,

empirico, storico ecc. Le sensibilità e le critiche del pensiero moderno, infatti, hanno stimolato l'intelligenza e coscienza credente a superare astrazioni e incrostazioni, per valorizzare l'incontro concreto, dinamico, intenso e creativo dell'*adaequatio* con pensiero e realtà. In questo modo è possibile, anche se non facile né semplice, elaborare non un'*etica dei limiti e proibizioni*, ma delle proposte positive. Un'*etica fondamentale dell'impegno tecnoscientifico* appassiona e stimola se concepita come *etica della veracità, sincerità, veridicità*, volta a comunicare e formare, più che istruire e informare, e ad orientare ricerche e applicazioni a servizio della verità e dignità delle persone e al bene comune.

Gualberto Gismondi

II - RELAZIONE

Stato e termini del problema

Scienza e tecnologia sono ormai così intrecciate e influenti da far chiedere come poterle orientare in senso etico. Mancano, però, i fondamenti e i principi di un'*etica dell'impegno tecnoscientifico*, benché esistano notevoli elementi da valorizzare, quali: 1) un avanzato discorso critico, storico e filosofico sulla scienza (storia della scienza ed epistemologia); 2) un rinnovato e vivace dibattito etico-morale; 3) ricerche e discussioni etiche, interdisciplinari, su ambiti particolari (bioetica, ambiente, ecc). In *Etica fondamentale della scienza*¹ ho trattato questi aspetti, soffermandomi sui problemi e le difficoltà che presiedono alla fondazione di un'etica dell'attività tecnoscientifica e all'elaborazione di una cultura tecnoscientifica.

Ne concludevo che i contributi del pensiero cristiano possono essere decisivi, per affrontare i problemi generali della scienza, dell'etica e quelli specifici di un'etica dell'impegno tecnoscientifico. Conoscerli è comunque indispensabile, consentendo pure un interessante discorso di *spiritualità dell'impegno tecnoscientifico*, che però supera i limiti del problema che stiamo trattando. Esso è: la fondazione ed elaborazione di un'etica dell'attività tecnoscientifica. Il metodo è la riflessione critica sulla scienza, sotto gli aspetti epistemologico, euristico, antropologico e metafisico. Non si può eludere, infatti, il discorso sui significati, i fini e i valori ultimi dell'uomo e del mondo. La scelta di fondare il consenso e l'accordo sui fini, significati e valori anziché, viceversa, fondare i fini, significati e valori su consensi e accordi, è, soprattutto oggi, del tutto controcorrente.

Essa è la tipica posizione cristiana che corrisponde al paolino "non conformarsi alla mentalità di questo secolo" (Rm 12,2). Per quando difficile ed esigente, è coerente con l'originario annuncio cristiano rendendolo sempre interessante e attuale. L'interesse e attualità sono oggi ancora più significativi perché, alle soglie del terzo millennio, fondare un consenso etico sulla verità, dignità, origine, natura, destino ultimo libertà e responsabilità della persona umana, assume portata e valore mondiale.

Etica della scienza: verità dell'uomo o efficientismo?

Il discorso cristiano su un'*etica fondamentale della scienza* è particolarmente complesso, dovendo affrontare numerose questioni. La coscienza e l'intelligenza cristiana sono chiamate a far dialogare realtà diverse e sovente incommunicanti, quali il pensiero *della* scienza (scienze) e *sulla* scienza (epistemologia, storia delle scienze), i vari settori della filosofia (gnoseologia, antropologia, ontologia, metafisica) e infine la teologia. Tuttavia, senza queste discipline un discorso etico sulla scienza rimane incompleto e inattendibile, perché trattando criticamente l'*etica della scienza* e l'*etica della verità* si devono affrontare due opposte pretese: quella della *verità assoluta delle scienze*, del razionalismo e scientismo moderno e quella delle *negazioni assolute della verità*, del pensiero debole e irrazionalismo postmoderni.

Il pensiero cristiano segue un percorso del tutto diverso: *la verità dell'uomo* come fondamento dell'etica generale e, poi, di un'etica dell'impegno tecnoscientifico. Questa via, confermata pure da *Veritatis Splendor*, consente di sviluppare, in tutta la profondità umana, culturale, spirituale, e storico-sociale, un impegno tecnoscientifico orientato al futuro autentico dell'uomo e del mondo. Solo esso può superare i pesanti vincoli dell'attuale impresa scientifica ad interessi estranei, parziali e

contingenti. In *Fede e cultura scientifica e Cultura tecnologica e speranza cristiana* notai che la crisi dell'oggettività e del rigore scientifico ha fatto rivalutare il ruolo dei soggetti umani, illuminando i complessi problemi storici, epistemologici ed etici delle scienze, e la loro dipendenza dalle condizioni socioculturali della ricerca².

Ciò ha messo in luce come, già dal secolo XIX, nelle cosiddette *società della conoscenza*, i cosiddetti *emergenti* (professionisti, ricercatori, dirigenti, imprenditori, managers, alti burocrati) abbiano imparato ad imporre le mitologie scientiste e tecniciste, che procurano loro crescenti vantaggi e potere. Da allora i loro modelli efficientisti determinano stili di vita, scale di valori, modelli di vita, atteggiamenti culturali e comportamenti sociali. La *subcultura degli emergenti* fonde con molta disinvoltura e piglio imprenditoriale gli elementi più disparati: illuminismo, razionalismo, positivismo, secolarismo, pragmatismo, scientismo, tecnicismo, economicismo. In questo modo perpetua le etiche utilitarie, strumentali, edoniste, pragmatiste ecc., che più le si confanno.

Umanesimo "ad oltranza" e "del limite", etica della responsabilità

Nel sistema socioculturale globale, questa subcultura emargina o elimina i significati, fini e valori più elevati, d'ordine ontologico, etico e religioso, alleandosi con le più opposte ideologie e poteri omologabili ai suoi interessi, prima col liberalismo, fascismo, nazismo, marxismo e socialismo, ora col neoliberalismo, neocapitalismo, neoliberalismo, ecc. In questo modo impone alle socioculture tecnoscientifiche un'etica (professionale, imprenditoriale, politica, economica ecc.) priva d'aperture trascendente, unicamente motivata da e finalizzata alle esigenze produttive del sistema. Le persone, ridotte a produttori-consumatori, sono ignorate nella loro autenticità, dignità, profondità, significato e valore, per essere subordinate al sottosistema³. Ciò contraddice le sue stesse pretese d'*assoluta autonomia dell'uomo* e di scienza e tecnica come unica soluzione dei problemi umani⁴.

Pure Heidegger criticò gli equivoci del suo *umanesimo ad oltranza*⁵ che confonde la maturità umana con il progresso tecnoscientifico, il valore dell'uomo con la manipolazione del mondo, la dignità delle persone con la disponibilità delle risorse materiali. Occorre, quindi, sostituirle quell'*umanesimo del limite*, che riconosce la finitezza ontologica dell'uomo e la sua necessità di aprirsi alla Trascendenza. Solo questo consente di riconoscere i fini, significati e valori autentici che fondano un'*etica della responsabilità* dando la priorità al senso della vita, il bene comune, il vivere giusto e la felicità. Con questi si possono superare le lacune, unilateralità, incoerenze e distorsioni dei progetti volti al puro dominio tecnoscientifico del mondo.

Un *umanesimo del limite* e un'*etica della responsabilità* superano il dilemma inevitabile dall'*umanesimo ad oltranza*: sterili rivolte o abdicazioni scettiche e nichiliste, perché un consapevole senso della finitezza umana aperta alla Trascendenza, risponde alle esigenze della coscienza religiosa, ma non aliena la coscienza laica. Pure questa, infatti, esige: la dignità irrinunciabile delle persone; i limiti alle pretese d'autonomia che violano l'esercizio dell'esistenza; il rispetto della condizione creaturale umana; il rifiuto di un progresso tecno-scientifico incontrollato, distruttore dell'uomo e del mondo. Umanesimo e antropologia del limite, ispirandosi a finalità e valori positivi, anziché a proibizioni e limiti, consentono un'etica dell'attività tecnoscientifica consapevole delle proprie conseguenze negative, rivolta ad un agire responsabile, rispettosa delle persone e della natura⁶.

Una simile *etica della responsabilità* nelle socioculture tecnoscientifiche avanzate, può correggere gli inconvenienti dell'*umanesimo ad oltranza* che si esprimono nell'enorme crescita di un produttivismo-consumismo materiale, sempre più privo di senso umano e morale, causa di sperequazioni, angoscia e disperazione⁷. Ad una tal etica guardano con interesse molti: 1) movimenti civili per la solidarietà e l'universalità dei diritti umani; 2) operatori sensibili alle nuove responsabilità sempre più urgenti; 3) Chiese e confessioni cristiane⁸. Finora le sue formulazioni non hanno soddisfatto, perché richiede un sistema di valori fondato sulla verità e dignità della persona⁹. Inoltre, per essere universalmente accettabile, deve nascere non da imposizioni, ma da un dialogo fra soggetti liberi e responsabili: operatori scientifici, filosofi e teologi, sostenuto da nuovi atteggiamenti.

Dagli *operatori tecnoscientifici* esige: nuova consapevolezza delle interrelazioni fra scienza, cultura e società; riconoscimento dei limiti delle scienze; superamento delle concezioni scientiste sulla verità, oggettività e neutralità della scienza; capacità di dialogo inter- e trans-disciplinare tra i vari ambiti; riconoscimento dei rischi e ambiguità insite nella dimensione imprenditoriale, multinazionale e mondiale dell'impresa scientifica; controllo e gestione trasparenti delle sue finalità e

risorse. Da *filosofi e teologi* richiede: critica rigorosa d'ogni pretesa di risolvere i problemi umani con le sole scienze e tecniche; elaborazione di un'antropologia fondata sulla verità della persona umana (dignità, finalità, significati, valori, limiti, libertà, responsabilità); rilevazione delle ambiguità e incertezze del postmoderno e delle insidie del pensiero debole; attenzione alla crescente domanda di responsabilità etica per le conseguenze dell'attività tecnoscientifica; motivazioni antropologiche, ontologiche e teologiche (fini, significati e valori) per una scienza a servizio dell'uomo e dell'umanità.

Nuova episteme: razionalità e volontà

Per svolgere questi compiti occorre valorizzare le importanti acquisizioni epistemologiche e storiche che tra la fine del secolo XIX e XX, hanno smantellato l'egemonia razionalista e positivista. Una delle più rilevanti fu l'accertamento che il razionalismo è un fideismo più o meno inconscio. Ciò rivalutò la volontà come componente essenziale d'ogni atto razionale cui conferisce una dimensione morale. K. Popper e le epistemologie successive hanno mostrato che i *principi* su cui si basa la ricerca scientifica sono pure di natura etica: la *fallibilità* esige il riconoscimento dei propri errori; la *discussione* comporta la valutazione onesta delle ragioni altrui; l'*approssimazione* riconosce l'imperfezione d'ogni approccio¹⁰. Di conseguenza, la *verità come ideale regolativo* e la *ricerca come inesauribile avvicinamento asintotico alla verità*¹¹ mostrano il loro carattere congiuntamente morale, epistemologico ed euristico.

Ciò confuta la negazione di principi normativi e di stabili codici universali di riferimento morale. K. Jaspers, come scienziato e filosofo, ricordava che la scienza sperimentale, da sola e con il suo metodo, non può conoscere l'aspetto qualitativo della realtà, né avvertirne il valore profondo. Tale compito spetta ad un'etica fondata sulla realtà spirituale, oltre che fisica, dell'uomo.¹² Il riconoscimento che i *principi epistemologici ed euristici* della *fallibilità* (riconoscimento degli errori), *confronto dialogico* (valutazione delle ragioni altrui) e *approssimazione* (sforzo di miglior comprensione dei problemi), rivelano la natura etica della razionalità scientifica riporta in primo piano la *verità come ideale regolativo*. La ricerca come tensione asintotica alla verità, di cui l'onestà intellettuale è il metodo decisivo, ne conferma la tridimensionalità o trivalenza *etico-epistemologico-euristica*.

In tale prospettiva, l'intenzionalità (fini), la consapevolezza delle conseguenze negative e la conseguente responsabilità pongono interrogativi che esigono adeguato approfondimento. Essi danno inizio ad una serie di passi transdisciplinari, volti a collegare il discorso scientifico ad un'ulteriore riflessione, la quale mostra che ogni etica e attività umana, che intendano: a) essere propositive, dinamiche, aperte alle autentiche esigenze di persone, società e culture; b) dare luogo a progetti e decisioni libere motivate e responsabili, esigono un'adeguata fondazione antropologica. Il pensiero cristiano propone come base di tale etica: a) la persona umana, intesa come *spirito finito, incarnato, in comunione*; b) la sua dignità di soggetto libero, responsabile, testimone delle *eccedenze* d'ogni fenomeno (natura, essenza, totalità, ultimità, trascendenza, Dio).

Considerare tali *eccedenze* è essenziale per restituire alla persona e alla sua intelligenza, coscienza e ragione la dignità che le compete e che trova il suo vertice nella capacità di conoscere e comprendere la verità e il bene. Occorre, quindi, superare ogni residuo di scientismo razionalista e positivista (*gabbie d'acciaio*) spingendo la sistematica riflessione critica, epistemologica, gnoseologica e antropologica fino ai suoi vertici metafisici e teologici, per riaffermare la priorità della *totalità* su ogni parzialità¹³. Ciò è reso possibile dal riconoscimento che tutte le conoscenze tecnoscientifiche, sommate insieme, non costituiscono né sostituiscono alcuna conoscenza *totale* (o globale). Esso va fatto valere a tutti i livelli: gnoseologico (conoscenza), euristico (verità), etico (bene), ontologico (essere), e infine teologico.

Nuova episteme: complessità e sistemi

Un altro fatto importante per un'etica dell'impegno scientifico è la scoperta della complessità e dei sistemi organizzati. Essa mostra la necessità di sviluppare nuovi approcci conoscitivi, (teorie, modelli, paradigmi scientifici e filosofici) opposti a quelli semplificativi e riduttivi della scienza moderna¹⁴. Questi nuovi approcci dovranno: 1) *integrare* le visioni analitiche e di dettaglio, con quelle sintetiche d'insieme (interazione dinamica, totalità, globalità); 2) *organizzare* le conoscenze d'insiemi vasti e complessi; 3) *promuovere* un linguaggio unitario per modelli e metodologie integrative dei vari

apporti disciplinari¹⁵. Ciò perché a tutt'oggi è impossibile conciliare le *proposizioni di base*, che garantiscono la verità delle conoscenze acquisite, con *proposizioni complesse* che consentano vaste visioni unitarie e d'insieme¹⁶. Anche questo fatto mostra quanto sia relativo e precario lo *statuto di verità* delle proposizioni scientifiche¹⁷.

La *prospettiva sistemica* quindi mostra la scienza: a) in *senso sociologico*, come sistema sociale adattivo d'attività interrelate in un determinato ambiente; b) in *senso fenomenologico*, come intenzionalità o finalità orientata; c) in *senso storico-culturale*, come interazione con stili di vita, pensiero e scale di valori; d) in *senso antropologico*, come sistema parziale correlato alle esigenze del sistema globale ossia del contesto socioculturale di cui è parte¹⁸. Questi aspetti sono importanti perché rilevano l'interazione del *sistema specifico della scienza* coi *sistemi globali* (socioculture) alla vita e sviluppo dei quali l'etica è essenziale¹⁹. La visione sistemica, quindi, conferma che la ricerca scientifica, le innovazioni tecnologiche e le conseguenze che ne derivano, non sono mai attività autonome indifferenti, ma *parti integranti e interagenti di un sistema socio-culturale globale*, dotato di propri significati, finalità e valori.

In altri termini, il tessuto di significati, finalità e valori umani, spirituali, religiosi ed etici del sistema socioculturale globale è il contesto vivo d'ogni impegno tecnoscientifico. In esso scienza e tecnologia svolgono le loro specifiche funzioni volte a: a) produrre i beni necessari alla sua esistenza e sviluppo; b) valorizzare le risorse secondo lo stato delle attuali conoscenze e capacità; c) elaborare sistemi di rappresentazione che consentono di fare dei gruppi umani dei soggetti sociali e culturali²⁰. Queste funzioni pongono il problema della loro qualità. La *Scuola di Francoforte* (Adorno e Habermas) definì la conoscenza scientifica un *potente veleno* come mera quantificazione volta allo sfruttamento, priva di riflessione e di capacità liberatrici. Questa critica, però, andava piuttosto rivolta alla pseudo-cultura scienziata e alla sua pretesa di considerare la scienza *unica forma del pensiero*.

Tale abbaglio venne dal misconoscere che la scienza esiste solo grazie all'enorme base di pensiero non scientifico che la precede e ai primi principi che fondano ogni razionalità, logica e conoscenza (metafisica, filosofia, epistemologia ecc.). Poiché la scienza è un sapere intermedio, non le spetta né la prima né l'ultima istanza, per cui rimane soggetta a ogni sorta d'interferenza e condizionamento che la rendono: a) una visione del mondo parziale e provvisoria; b) un insieme di elementi (linguaggi, teorie, modelli, termini), relativi, analogici, simbolici e metaforici, variabili secondo i tempi, le discipline e le interpretazioni. Con i suoi principi non può fondare né giustificare neppure se stessa. Quindi ancor meno può fondare un'etica²¹. La sua utilità cognitiva risiede nell'ampliare enormemente i problemi, ossia nella sua inesauribile capacità di problematizzazione (su origini, significato, futuro d'universo, vita, uomo ecc.).

Tale problematicità moltiplica pure i problemi etico-morali che, da sempre, interpellano l'uomo sul senso, i significati, i fini e i valori, rafforzando la necessità di un'ulteriore riflessione antropologica, metafisica e teologica. Tuttavia, la pura problematicità accresce preoccupazioni, inquietudine e malessere. L'*opinione pubblica* denuncia i pericoli per la sopravvivenza dell'ambiente, dell'uomo e della specie. Gli *uomini di scienza* soffrono l'inadeguatezza e le conseguenze negative dei loro paradigmi semplificativi e riduttivi, impotenti di fronte ai problemi della complessità e ipercomplessità sistemica. *Epistemologi e storici della scienza* lamentano la carenza di nuove prospettive e le insufficienze dell'attuale pensiero tecnoscientifico. *I filosofi* sottolineano l'impossibilità di ricavare attendibili visioni della realtà fini, significati e valori da dati scientifici sempre congetturali, parziali e provvisori. *Teologi e moralisti* rilevano le ambiguità, insufficienze e limiti dell'attuale sapere scientifico e del pluralismo etico.

Queste consapevolezza provocano significativi "*dovrebbero*", quali: le persone *dovrebbero* essere il fine e il soggetto centrale dei progetti tecnoscientifici; le istituzioni *dovrebbero* favorire le interazioni positive, la solidarietà umana e prevenire o controllare le conseguenze negative dell'attività tecnoscientifica; gli operatori tecnoscientifici *dovrebbero* elaborare visioni della realtà e strumenti adeguati alla complessità e alla centralità dei soggetti. Chi non ama il verbo dovere, lo può sostituire con dei "*sarebbe bene che*" oppure "*occorrerebbe*", che non tolgono, comunque, l'innegabile esigenza di un'etica per l'attività scientifica.

La proposta sistemica: condizioni e limiti

Riguardo a scienza, etica e sociocultura, la prospettiva sistemica ha suggerito una *proposta sistemica* che considera la realtà tecnoscientifica ed etico-morale come due sottosistemi adattivi, interagenti fra loro e col sistema globale della società. Pertanto scienza ed etica dovrebbero coordinare i rispettivi fini, significati e valori con quelli essenziali per il sistema socio-culturale e i soggetti che lo compongono (persone, gruppi, sottosistemi). Al sotto-sistema etico spetta elaborare le motivazioni antropologiche e la scala di fini, significati, valori, norme e principi che presiedono alla vita e sviluppo del sistema globale. Al sotto-sistema tecnoscientifico compete elaborare progetti e attuazioni concrete, coerenti alle esigenze etiche e sociali. La proposta è suggestiva ma solleva difficoltà derivanti: a) dalle nostre conoscenze parziali, provvisorie e congetturali sui sistemi²²; b) dal pericolo di considerare le interdipendenze sistemiche coercitive per tutti i soggetti²³; c) dalle incertezze conseguenti al pluralismo e al rifiuto di una fondazione dell'etica.

Il pluralismo etico, infatti, non consente stabili approdi²⁴. Inoltre, le antropologie che subordinano l'etica alle scienze e l'uomo alle immediate contingenze, tolgono ogni fondamento alle conquiste della modernità²⁵. Le disumane tirannie del XX secolo non lasciano dubbi al riguardo.²⁶ Pertanto, anche l'approccio sistemico ad un'etica della scienza presuppone un valido discorso antropologico e metafisico²⁷. Tale discorso è ancora più urgente dopo l'esaurirsi dei grandi sistemi filosofici, che ha lasciato senza basi la ricerca, le visioni del mondo, i valori individuali, i diritti umani ecc.²⁸. Infine, gli attuali processi di globalizzazione accrescono la domanda di fini, valori, priorità e virtù adeguate alle esigenze di un *ethos* mondiale²⁹.

Ciò aumenta le richieste di un'etica che: a) ripensi i problemi fondamentali della morale (dignità della persona, valore della vita, convivenza pacifica ecc.); b) riattualizzi le formulazioni classiche tradizionali (bene comune, condivisione, responsabilità verso la natura ecc.); c) elabori le nuove sensibilità in concrete responsabilità (rapporti nord-sud, sviluppo, solidarietà); d) sviluppi nuove categorie etiche (ingerenza umanitaria, socialità ed economia civile-comunitaria, solidarietà, relazionalità ecc.); e) animi la solidarietà verso poveri, deboli e bisognosi³⁰; f) renda inalienabili i diritti fondamentali dell'uomo, come componenti essenziali della dignità della persona (autocoscienza, libera e responsabile, sia in atto sia in potenza)³¹. Tutto questo si collega strettamente alla verità e dignità della persona e al senso, valore e fine ultimo di vita, morte, dolore e storia³².

Le attuali socioculture mostrano fin troppo che quando la verità dell'essere non è un valore supremo, l'utile prevale sul bene, l'unità si dissolve, la libertà degrada ad arbitrio, la legge scade ad imposizione del più forte, le norme diventano relative, la persona regredisce ad individuo e l'agire al fare, la coscienza oblia l'essere, la volontà inclina al male³³. Tutto ciò questo spinge gli operatori scientifici e culturali più consapevoli ad interpellare di nuovo i filosofi. A loro volta, le filosofie settoriali (fenomenologiche, analitiche, ermeneutiche, del linguaggio, della comunicazione, dell'argomentazione ecc.), incontrano inevitabilmente le domande che hanno sempre caratterizzato la filosofia come riflessione ulteriore. Dissolte le vecchie interdizioni razionaliste, positiviste e scientiste, i problemi fondativi, metafisici e teologici si pongono di nuovo in tutta la loro urgenza e gravità.

L'uomo moderno, rifiutando la metafisica ha sprofondato società e cultura in uno *spaesamento metafisico* che ha reso insolubili i suoi maggiori problemi. Oggi, l'impossibilità d'assolutizzare l'esperienza e la sua problematicità riconfermano la necessità di quel *discorso ulteriore* che conduce ad un principio trascendente anche se non tematizzabile a prima vista³⁴.

Possibilità e compiti e del pensiero cristiano

Quanto esposto finora mostra l'interesse e attualità del pensiero filosofico e teologico cristiano e n'evidenzia possibilità e i compiti. Per *Fides et ratio* filosofia cristiana non indica solo la "speculazione filosofica concepita in unione vitale con la fede" ma, assai più, tutti gli "importanti sviluppi del pensiero filosofico che non si sarebbero realizzati senza l'apporto diretto o indiretto della fede cristiana"³⁵. La riflessione sull'etica dell'impegno scientifico trova indicazioni crescenti nel magistero postconciliare. Negli anni '60 esso sottolineò i criteri oggettivi della moralità, l'antropologia integrale dell'uomo e la sua vocazione soprannaturale ed eterna, come fondamenti di ogni etica e atteggiamento morale. Negli anni '70 approfondì i rapporti fra morale e scienze, con particolare attenzione ai problemi epistemologici, alle conseguenze dell'attività tecnoscientifica, alla razionalità

che degrada l'uomo a oggetto, alle semplificazioni riduttive della globalità umana e alla manipolazione dei valori.

Negli anni '80 sviluppò l'esigenza di una cultura tecnoscientifica rispettosa dei diritti umani e della giustizia sociale, consapevole dell'essenza spirituale dell'uomo e della sua aspirazione alla verità, ai valori e significati autentici. Rimarcò l'importanza di scienze e tecnologia per lo sviluppo integrale dell'uomo, ma anche la loro incapacità a indicare valori etici e orientare il progresso umano. Negli anni '90 alcuni documenti di gran portata, quali il *Catechismo della Chiesa cattolica* e le encicliche *Veritatis Splendor* e *Fides et Ratio* trattarono argomenti molto pertinenti al nostro tema. Il *Catechismo*, al V° comandamento "Non uccidere", § II° "Il rispetto della dignità delle persone", compendia alcune indicazioni di etica tecnoscientifica: "La ricerca scientifica di base come la ricerca applicata costituiscono un'espressione significativa della signoria dell'uomo sulla creazione. La scienza e la tecnica sono preziose risorse quando sono messe al servizio dell'uomo e ne promuovono lo sviluppo integrale a beneficio di tutti; non possono tuttavia, da sole, indicare il senso dell'esistenza e del progresso umano. La scienza e la tecnica sono ordinate all'uomo, dal quale traggono origine e sviluppo; esse, quindi, trovano nella persona e nei suoi valori morali l'indicazione del loro fine e la coscienza dei loro limiti" (n. 2293).

Sulla tanto controversa neutralità etica della ricerca scientifica aggiunge: "È illusorio rivendicare la neutralità morale della ricerca scientifica e delle sue applicazioni. D'altra parte, i criteri orientativi non possono essere dedotti né dalla semplice efficacia tecnica, né dall'utilità che può derivarne per gli uni a scapito degli altri, né, peggio ancora, dalle ideologie dominanti. La scienza e la tecnica richiedono, per il loro stesso significato intrinseco, l'incondizionato rispetto dei criteri fondamentali della moralità; devono essere al servizio della persona umana, dei suoi inalienabili diritti, del suo bene vero e integrale, in conformità al progetto e alla volontà di Dio" (n. 2294).

Veritatis Splendor (1993), riferendosi agli sviluppi tecnoscientifici (n. 1) e al *Catechismo della Chiesa cattolica* (n. 5), focalizza "questioni fondamentali dell'insegnamento morale della Chiesa" sulla verità della persona umana, ossia la sua natura corporea, psichica e spirituale, che le consente di riflettere (razionalità), scegliere (libertà) e decidere (responsabilità), nella consapevolezza della propria finitezza e dipendenza dall'*Altro* che la trascende. Tale natura comporta aperture religiose, etiche e teologiche senza le quali la persona si smarrisce. Lo spirito (anima), infatti, è la realtà sostanziale che fa dell'uomo una persona, caratterizza la sua *natura ragionevole* e gli conferisce autocoscienza, illimitata capacità di accogliere la verità, autodeterminazione, apertura al bene e trascendenza all'Infinito e Assoluto. Per questo è impossibile definire l'uomo mediante la sola natura fisio-bio-psichica, come gli animali³⁶.

La libertà umana, espressione della natura specifica dell'uomo, come *spirito finito incarnato in comunione*, non è mai conclusa. La persona non può limitarsi solo a quello che è già, ma anela a ciò che intende fare di sé. Questo fa sì che il vero *ambiente naturale dell'uomo* sia non la sua *natura fisica*, ma la sua *natura umana spirituale e intelligente* (cultura)³⁷. Pertanto, la natura umana è normativa, non in quanto *natura* ma in quanto *aperta*. Di conseguenza, la *norma morale* si conforma non alla natura subumana, ma alla natura umana ossia alle esigenze della retta ragione aperta alla Verità del Bene. Ciò significa che essa risulta normativa solo come ragione aperta all'Assoluto³⁸. Inoltre, la morale ha un carattere eminentemente pratico, perché l'oggetto della ragion pratica non è la pura conoscenza, ma il libero agire dell'uomo³⁹. Il paradosso evangelico mostra che la persona è tanto più libera e autonoma quanto più dipende da Dio e quanto meno dipende da tutto ciò che non è Dio (se stesso, gli altri, le cose)⁴⁰.

Infatti, la pienezza dell'*autonomia-libertà* intesa come *dipendere solo da sé* vale solo per l'Essere assoluto e infinito di Dio, non per gli esseri contingenti e finiti. Per questi, ogni ipotetico dipendere da sé sarebbe l'estrema *eteronomia* e *non-libertà*. Ciò che può liberare l'uomo dalla sua radicale dipendenza e *salvarlo* da ogni eteronomia è solo la *teonomia partecipata*. Essa inizia nella creazione a immagine e somiglianza di Dio e si completa nel *dono* libero, gratuito e senza limiti che Dio, Unico, Assoluto e Infinito gli fa di sé. Questa è la massima autonomia, libertà e grandezza. "Per questo occorre riconoscere nella libertà della persona umana l'immagine e la vicinanza di Dio, "presente in tutti" (Ef 4,6). Allo stesso modo "bisogna confessare la maestà del Dio dell'universo e venerare la santità della legge di Dio infinitamente trascendente. *Deus semper maior*"⁴¹.

Veritatis Splendor consente di fondare, sulla *verità della persona umana*, un'autentica *etica generale della verità* sulla quale elaborare un'affidabile *etica dell'impegno scientifico* come etica della

reale verità della persona e non di una presunta verità della scienza. Di conseguenza, la verità della scienza è subordinata alla verità della persona e non viceversa, sotto ogni punto di vista (epistemologia, euristica, gnoseologia, antropologia, ontologia). Ciò consente di superare completamente le difficoltà causate dallo scientismo moderno.

Scienza ed etica della verità

L'etica configurata in *Veritatis Splendor* rivaluta la concezione della verità come interazione (*adaequatio*) fra intelligenza della persona ed essere delle cose, sottolineando che i poli del procedere veritativo sono la realtà (*verità ontologica*) e la comprensione dell'intelligenza umana (*verità logica*)⁴². La verità dell'essere (*verità ontologica*) significa che ogni essere è vero, in quanto coincide con l'idea che Dio ha di lui. La verità della mente (verità logica) è la comprensione di tale verità ontologica. Non a caso Aristotele notava che vero e falso non risiedono nelle cose ma nella ragione. Con maggior rigore S. Tommaso indicò nel giudizio il luogo della verità e nell'essere il suo fondamento⁴³. Perciò, nel giudizio, la mente è misura della verità, ma è misurata dalla verità ontologica. A livello ontologico, *non-verità* è il nascondersi o il chiudersi o il non lasciarsi apprendere nell'essere dell'esistente. Per il soggetto *non-verità* è pure il non-sapere.

A livello logico e antropologico, *non-verità* significa, in crescendo, insufficiente adeguazione alla verità, errore, menzogna e rifiuto del vero. Le critiche del pensiero moderno hanno spinto il pensiero cristiano a integrare l'idea classica di *adaequatio*, focalizzata sui due grandi poli del rapporto veritativo: *l'intelligibilità dell'essere* e *l'intenzionalità della ragione*, con gli altri numerosi aspetti della verità: soggettivi, apofatici, pragmatici, empirici, storici. Ciò ha liberato l'*adaequatio* dalle astrazioni e incrostazioni, rendendone più concreto, dinamico, intenso, creativo e riconciliatore l'incontro di pensiero e realtà⁴⁴. Pertanto, l'etica della verità è specificata da molteplici contenuti, ambiti, significati e valori, ai quali devono corrispondere diversi livelli e modi di conoscenza. La metafisica si riferisce alla verità del senso, ai significati e valori ultimi. L'etica riguarda la verità della coscienza e delle azioni. La scienza si limita alla verità delle quantità e delle funzioni, proprie dell'ambito sperimentale.

Il sapere scientifico, infatti, considera le cose soltanto come verità-oggetto e verità-risultato, riducibili a osservazione, sperimentazione, quantificazione, mediante le sue procedure quantitative e operative volte a manipolare l'universo⁴⁵. Quest'ambito limitato mostra quanto sia ambiguo il termine *verità delle scienze* e perché l'uomo sia irriducibile ad essa. Poiché egli è un soggetto autocosciente e trascendente (spirito), la verità che gli si adegua e alla quale si adegua non può essere puramente fisica ma meta-fisica (oltre la *physis*). Come persona, gli si addice solo la verità del profondo, dei significati ultimi, dei sensi decisivi, che cerca sempre, anche senza saperlo, perché non può farne a meno. Tale verità, trascendendo gli aspetti puramente osservabili, descrivibili e sperimentabili, non è riducibile alla semplice verità-oggetto. Perciò, la ragione umana non può possedere né fondare la verità, ma solo cercarla, percepirla e accoglierla.

Va detto di più, il suo spazio autentico è l'ineffabile e l'inverificabile, in cui avanza interrogando e attingendo la Verità alla luce dell'Essere che gli si comunica (fede). Ogni passo dell'uomo, quindi, dal conoscere, al progettare, all'agire può e deve scandirsi nella verità, perché è in essa che egli progetta, sceglie, decide (libertà) e risponde di sé (responsabilità).

Etica della verità: condizioni e implicazioni

La verità dell'essere orienta e illumina la verità dell'agire ossia del conoscere e decidere, e questa consente la verità del fare. Questo è il retto ordine che non si limita ai metodi, ma si estende ai fini, significati e valori che presiedono al fare. La libertà assume come compito ciò che l'intelligenza riconosce come fine e significato, e la coscienza giudica come bene e valore⁴⁶. Ciò significa che alla coscienza del valore-verità corrisponde l'esigenza della *veracità*, ossia della libera disposizione della persona alla verità. La veracità è l'atteggiamento generale e la virtù morale e sociale che apre agli altri e promuove rapporti fedeli, *alla* e *nella* verità. Perciò si esplica nell'apertura e permeabilità alla verità stessa e si prolunga nella *sincerità*. Essere sinceri significa essere veraci, ossia fedeli, nella verità, a se stessi e agli altri.

La sincerità con se stessi consente di offrirsi e manifestarsi agli altri, liberamente, nella verità e nell'amore. Infine, la *veridicità* è la verità detta per essere comunicata e accolta. Essa è parola fedele

alla verità, alla prudenza e all'amore-carità. All'estremo opposto, *bugia, falsità e menzogna* sono infedeltà e tradimento alla propria e altrui verità (se stessi e gli altri). Poiché la veracità è testimonianza o attestazione della verità, nella sincerità di se stessi e della propria vita, essa si esprime come *comunicare ed essere-con*. Ciò distingue le *comunicazione* e la *formazione* dalle funzioni più limitate e relative dell'*informazione e istruzione*⁴⁷. La *testimonianza*, infine, è un'esigenza etica della verità, che non riguarda solo i fini, il senso e i significati, ma coinvolge pure i valori. Essa esprime la verità come *fattiva coerenza* dell'amore, nel pensare, annunciare, comunicare, decidere e agire.

Questa *fattiva coerenza* dell'*etica della verità*, applicata all'*etica dell'impegno scientifico* ne coinvolge le varie articolazioni, specificandone le diverse dimensioni: sistemiche, epistemologiche, euristiche, ermeneutiche, antropologiche ed etiche. Essa, quindi, fonda le *esigenze generali* di: 1) non deformare né nascondere la verità; 2) rispettare i dati, evitando interpretazioni o estrapolazioni indebite; 3) non trincerarsi in dogmatismi ideologici, accettando le critiche e riconoscendo i propri errori; 4) riconoscere i contributi altrui; 5) operare con pazienza, accuratezza, costanza, disinteresse; 6) offrire eguali possibilità a quanti si dedicano alla ricerca; 7) collaborare nella stima, rispetto, amicizia verso i ricercatori.

Da esse derivano le *esigenze particolari*, traducibili in sempre rinnovati atteggiamenti e comportamenti che traducano nella teoria e nella pratica la: 1) non neutralità etica dell'attività tecnoscientifica; 2) relatività, riduttività, fallibilità, parzialità e provvisorietà delle conoscenze scientifiche di fronte alla sempre crescente complessità del reale; 3) necessità di non estrapolare i dati oltre i loro rigorosi limiti; 4) esigenza di interrelare e integrare ogni parziale conoscenza scientifica nel sistema globale dei valori socio-culturali; 5) responsabilità verso tutte le conseguenze negative della ricerca; 6) tutela delle legittime esigenze della ricerca dalle intrusioni e condizionamenti d'interessi particolari e ideologici, logiche finanziarie, militari e dei profitti ecc.; 7) incompetenza della scienza a decidere fini, significati e valori generali; 8) necessità di contribuire a orientare ogni attività tecnoscientifica al servizio della dignità umana e del bene comune; 9) responsabilità verso i modi e i contenuti della divulgazione e informazione tecnoscientifica.

Da queste esigenze generali e particolari è possibile sviluppare vari temi, come ulteriori approfondimenti e sviluppi di un'etica e spiritualità dell'impegno tecnoscientifico. Solo in tale ambito e in questi termini diviene corretto parlare di *etica della conoscenza* e di *etica della verità scientifica*. Ciò va ribadito, perché la ricerca e, ancor più le socio-culture tecnoscientifiche, siano liberate dal cumulo di semi-verità pseudoscientifiche, falsità e menzogne scientiste che le caratterizzano⁴⁸. Una credibile etica dell'impegno scientifico, quindi, comporta pure una conversione (metanoia, cambiamento di mentalità) delle culture tecnoscientifiche delle società avanzate. Tale compito chiama in causa non solo gli operatori tecnoscientifici e culturali, ma tutti i soggetti socioculturali e le persone di ogni gruppo, età e livello. Tutti possono e devono: 1) improntare la propria vita e impegno al discernimento critico della verità e al rispetto della giustizia, onestà e carità; 2) riconoscersi vincolati all'oggettività delle norme morali; 3) equilibrare informazione, divulgazione, giusto riserbo e rispetto del segreto; 4) comunicare non solo per informare ma anche per formare; 5) non strumentalizzare mai né distorcere la conoscenza.

Intelligenza e coscienza cristiana sostengono, dunque, che non solo l'etica e l'attività tecnoscientifica, ma ogni etica e impegno riguardanti persone, cultura e società, possono e devono costruirsi nella *verità* dell'amore e del bene e nell'*amore* del Bene e della Verità⁴⁹.

Gualberto Gismondi

¹ G. Gismondi, *Etica fondamentale della scienza*, Assisi 1997.

² G. Gismondi, *Fede e cultura scientifica*, Bologna 1993, 35-50; Id., *Cultura tecnologica e speranza cristiana*, Milano 1995.

³ P. Paolicchi, *Homo ethicus. Introduzione alla psicologia della morale*, Pisa 1987, 330.

⁴ Gismondi, *Fede e cultura scientifica*, 19-20, 47ss.

⁵ M. Heidegger, *Über den Humanismus*, Frankfurt a M. 1949; A. Rigobello, "Le tendenze che trasformano il progresso nel suo contrario", in *L'Osservatore Romano*, 9.7.1994, 6.

⁶ V. Mathieu, "Bioetica in cammino", in I. Berlin, A.K. Sen, *La dimensione etica nelle società contemporanee*, Torino 1990, 78.

⁷ Gismondi, *Cultura tecnologica e speranza cristiana*, 149-162; cf. H. Jonas, *Das Prinzip Verantwortung*, Frankfurt a M. 1979; N. Luhmann, *Comunicazione ecologica*, Milano 1989; D. Parfit, *Reasons and Persons*, Oxford 1984.

⁸ A. Ardigò, F. Garelli, *Valori scienza e trascendenza*, Torino 1989; D. Bell, *The Cultural Contradictions of Capitalism*, New York 1976.

⁹ S. Lombardini, "Liberare la coscienza ingabbiata", in J. Jacobelli (a cura), *Scienza e etica. Quali limiti?*, Bari 1990, 100-106; G. Gismondi, *Nuova evangelizzazione e cultura*, Bologna 1993.

¹⁰ K.R. Popper, "Duldsamkeit und intellektuelle Verantwortlichkeit" in *Auf der Suche nach einer besseren Welt*, München 1984, 225.

¹¹ *Asintotico, asintoto*, termine matematico: per una curva che si estende all'infinito, retta la cui curva si avvicina quanto si vuole, allorché un punto si allontana indefinitamente sulla curva.

¹² F. Tessitore, "Un'etica per l'uomo intero", in Jacobelli, *La scienza*, 175-176.

¹³ La riscoperta della dimensione umana dell'impegno tecnoscientifico fa pure auspicare un'etica della scienza elaborata in prospettiva femminile, più comprensiva dell'etica secolare, dimostratasi del tutto inadeguata ad affrontare i complessi problemi della coscienza femminile perché volta a interessi estranei o a esigenze contrarie alla dignità delle donne cf. Gismondi *Etica fondamentale della scienza*, 47-48.

¹⁴ Bocchi-Cerutti (a cura), *La sfida della complessità*, Milano 1985.

¹⁵ Cf. B. Walliser, *Systèmes et modèles. Introduction critique à l'analyse des systèmes. Essai*, Paris 1977. Cf. espressioni analoghe: dinamica dei sistemi, analisi sistemica o funzionale, strutturale ecc.

¹⁶ J. Ladrière, "L'abîme", in *Savoir, faire, espérer: les limites de la raison*, Bruxelles 1976, 178.

¹⁷ Ladrière, "L'abîme", 177.

¹⁸ J. Ladrière, *I rischi della razionalità*, Torino 1978.

¹⁹ D. Roy, "Promesses et dangers d'un pouvoir nouveau", in *Cahiers de la bioéthique. 1. La Bioéthique*, Quebec 1979; 94; P. Quattrocchi, *Etica scienza complessità*, Milano 1984, 100-105.

²⁰ P. Quattrocchi, "Norme e valori alle origini della filosofia politica: Machiavelli e Hume", in *Miscellanea filosofica 1980*, Firenze 1981; Id., *Etica scienza*, 114-115.

²¹ M. Bizzotto, *Conoscere e interpretare*, Bologna 1984, 131-134; B.L. Whorf, *linguaggio, pensiero e realtà*, Torino 1970.

²² J. Horgan, "Dalla complessità alla perplessità", in *Le scienze*, n. 324, agosto 1955, 83.

²³ A. Ardigò, *Per una sociologia oltre il post-moderno*, Bari 1988.

²⁴ K. Demmer, "Elementi base di un'antropologia cristiana", in *Prospettive e problemi di teologia morale*, Brescia 1975, 59.

²⁵ Quali, ad esempio: libertà, responsabilità, intenzionalità, storicità, situazionalità, socialità, culturalità, solidarietà, giustizia, autorealizzazione ecc.

²⁶ Cf. Marsonet M., *La metafisica negata. Logica, ontologia, filosofia analitica*, Milano 1990; H. Plessner, *Die Stufen der Organischen und der Mensch*, Berlin 1965; E. Agazzi, *Il bene, il male e la scienza. Le dimensioni etiche dell'impresa scientifico-tecnologica*, Milano 1992, 283-293; A. Gehlen, *L'uomo. La sua natura e il suo posto nel mondo*, Milano 1983.

²⁷ Scuola di Erlangen, Habermas, Apel, ecc., propongono qualcosa d'analogo. E. Agazzi, "Sulla possibilità di una fondazione razionale delle norme morali", in *Miscellanea filosofica 1980*, Firenze 1981, 7-23; Id., *Il bene, il male*, 294-299; G.H., von Wright, *Libertà e determinazione*, Parma 1984.

²⁸ Cf. G. Vedovato, "Recensioni", in *Rivista di Teologia Morale*, 24 (1992), 93, 129-130.

²⁹ F. Compagnoni, "Per valori cristiani o per valori comuni", in *Rivista di Teologia Morale*, 25 (1993), 97, 105-108.

³⁰ M. Vidal, "La morale in prospettiva planetaria", in *Rivista di Teologia Morale*, 25 (1993), 97, 13-17; A. Autiero, "In che senso nuova morale?", in *Rivista di Teologia Morale*, 24 (1992), 96, 443-447.

³¹ Dignità, vita, salute, integrità fisica, libertà personali, rispetto della natura, solidarietà, responsabilità, tolleranza, rispetto delle differenze, reciprocità ecc. Cf. A.L. Martínez-Pujalte, "Dignità umana e inalienabilità dei diritti", in *Per la filosofia*, 8 (1991), 79-81; D. T. Meyers, *Inalienable Rights. A Defense*, New York 1985, 4; T. McConnell, "The Nature and Basis of Inalienable Rights", in *Law and Philosophy*, 3 (1984) 25.

³² M.P. Montemurro, "Laicità", in *Rivista di Teologia Morale*, 25 (1993), 98, 299-313; Campanini, "Dallo 'scritto vuoto' alla ricerca di senso", in *Rivista di Teologia Morale*, 26 (1994), 404-405.

³³ A. Léonard, *il fondamento della morale. saggio di etica filosofica*, Milano 1994; G. Giannini, "Valenza metafisica della morale", in *L'Osservatore Romano*, 11-12.7.1994, 3; W. Schulz, *Le nuove vie della filosofia contemporanea*, V, Genova 1988, 323.

³⁴ E. Berti, *Introduzione alla metafisica*, Torino 1993; Id., *Aristotele: dalla dialettica alla filosofia prima*, Padova 1977; Id., *Le vie della ragione*, Bologna 1987; Id., *Aristotele nel Novecento*, Bari 1992; "Dopo la scienza e oltre ancora", in *Avvenire*, 3.6.1995, 19.

³⁵ *Fides et ratio* 76.

³⁶ *Veritatis Splendor* 7, 9; A. Ales-Bello, "Filosofia e filosofie nell'enciclica", in R. Luca Luca (a cura), *Veritatis Splendor. Testo integrale con commento filosofico-teologico tematico* (VSCF), Milano 1994, 213-215.

³⁷ *Veritatis Splendor* 32, 35, 46; Lucas, "Natura e libertà", VSCF, 271-280.

³⁸ *Veritatis Splendor* 50; J. De Finance, "Natura, legge, libertà", in *Rassegna di teologia*, 11 (1970), 366-367; Lucas, "Natura e libertà", 281-284.

³⁹ *Veritatis Splendor* 50.

⁴⁰ *Veritatis Splendor* 64; *Gaudium et Spes* 16.

⁴¹ *Veritatis Splendor* n. 41; Cf. S. Agostino, *Enarratio in Psalmum LXII*, 16.

⁴² P. Ricoeur, *Histoire et vérité*, Paris 1955; Cozzoli, "Verità e veracità", 1438.

⁴³ Aristotele, *Metafisica*, VI, 4; S. Tommaso, *De Veritate*, I, 2; *S. Th.* I, q. 16, a. 1.

⁴⁴ B. Puntel, "Verità", in *Concetti fondamentali di filosofia*, III, 2316; Cozzoli, "Verità e veracità", in *Nuovo Dizionario di Teologia Morale*, Milano 1990, 1439-1440.

⁴⁵ P. Gianola, *Persona e verità*, Alba 1975; Cozzoli, "Verità e veracità", 1440.

⁴⁶ A. Molinaro, *Certezza e verità*, Roma 1987; Cozzoli, "Verità e veracità", 1441.

⁴⁷ S. Toulmin, *Human Understanding*, Oxford 1972; Cozzoli, "Verità e veracità", 1446-1447.

⁴⁸ H. Jonas, *Scienza come esperienza personale*, Brescia 1992; H. Aebi, V. Georgé (a cura), *Die Verantwortung des Wissenschaftlers*, Bern 1976; H.M. Baumgartner, H. Staudinger, *Entmoralisierung der Wissenschaften? Physik und Chemie*, München-Paderborn 1985; M. Gatzmeier (a cura), *Verantwortung in Wissenschaft und Technik*, Mannheim-Wien-Zurich 1989; P. Good (a cura), *Von der Verantwortung des Wissens. Positionen der neueren Philosophie der Wissenschafts*, Frankfurt a.M. 1972; M. Heitger, *Verantwortung, Wissenschaft, Forschung*, Freiburg 1981; F. Keteldoht von, *Verantwortung für Natur und Nachkommen*, Pfaffenweiler 1993; K.M. Mayer-Abich, *Wissenschaft für die Zukunft. Hölistisches Denken in ökologischer und gesellschaftlicher Verantwortung*, München 1988; H.P. Müller (a cura), *Wissen als Verantwortung, Ethische Konsequenzen des Erkenntnis*, Stuttgart 1991; O. Neumaier (a cura), *Wissen und Gewissen. Arbeiten zur Verantwortungsproblematik*, Wien 1986; J. Passmore, *Man's Responsibility for Nature. Ecological Problems and Western Traditions*, London 1974; E. Patridge (a cura), *Responsibilities to Future Generations. Environmental Ethics*, Buffalo-New York 1981; E. Ströker (a cura), *Ethik der Wissenschaften? Philosophische Fragen*, München-Paderborn, 1984; R. Swinburn, *Responsibility and Atonement*, Oxford 1989.

⁴⁹ R. Altobelli, "È proibito falsare la verità nelle relazioni con gli altri", in *Rivista di teologia morale*, 25 (1993), 407-414.