



Istituto Italiano per gli Studi Filosofici



Comune di Ventotene



Istituto di Scienze Umane ed Esistenziali

# SCUOLA ESTIVA DI ALTA FORMAZIONE IN ETICA DELLA SCIENZA "Stefano Buffardi"

## SCIENZE ESATTE E SCIENZE MORALI

Sala Consiliare del Comune di Ventotene

Programma resoconto delle tre giornate di scuola

Venerdì 9 settembre, pomeriggio.

**Saluti del sindaco Giuseppe Assenso**

Introduzione: **Gianfranco Buffardi** (I.S.U.E. e I.I.S.F.).

*Epistemologia e scienza: dimensione filosofica della scienza e il ruolo dell'episte-mologia come nuovo umanesimo scientifico:*

**Mario Castellana** (Università del Salento)

*Scienza e spiritualità; verità e fantasia, etica e creatività:*

**Oreste Trabucco** (Università Suor Orsola Benincasa, Napoli).

Sabato 10 settembre, mattina.

*Verità scientifiche, verità morali; scienza e fede:*

**Padre Pedro Barrajon** (A.P.R.A., Roma)

**Padre Rafael Pascual** (A.P.R.A., Roma)

**Mario Castellana** (Università del Salento).

Sabato 10 settembre, pomeriggio.

*Scienze esatte e scienze sociali; politica e sociologia, etica e stato sociale.*

**Giuseppe Gambillo** (Università, Messina)

**Ferdinando Brancaleone** (I.S.U.E.)

**Francesco Esposito** (I.S.U.E.).

Domenica 11 settembre, mattina

Tavola rotonda

*La formazione: degli scienziati, dei filosofi, dei gestionali.*

**Padre Pedro Barrajon, Giuseppe Gembillo, Mario Castellana, Ferdinando Brancaleone,**  
coordinatore: **Oreste Trabucco.**

**Conclusioni:** Fernando Boscaino (*I.S.U.E.*).

## SCIENZE ESATTE E SCIENZE MORALI

9-11 settembre 2011-Ventotene

Resoconto delle relazioni tenute alla Scuola di Alta Formazione "Stefano Buffardi", a cura di Francesca Del Sorbo e Renato Massimiliano Buffardi.

Nell'ambito delle iniziative di "Alta Formazione" promosse dall'Istituto Italiano per gli Studi Filosofici di Napoli e dall'Istituto di Scienze Umane ed Esistenziali, dal 9 all'11 settembre scorso si è svolta la seconda edizione della scuola estiva in Etica della Scienza "Stefano Buffardi", presso la Sala Consiliare del Comune di Ventotene

Il tema di quest'anno è stato: "Scienze Esatte e Scienze Morali"; hanno partecipato scienziati, filosofi e uomini di fede.

Calorosi i saluti del Sindaco di Ventotene, Giuseppe Assenso, che ha dichiarato il piacere del tutto personale ad accogliere l'evento alla memoria di Stefano Buffardi.

Gianfranco Buffardi, organizzatore della scuola, ha introdotto il tema del giorno citando Jacques Maritain e Nietzsche per ricordare che siamo figli del *relativismo*, struttura portante del cosiddetto "pensiero debole", che la "modernità" ha inflitto alla nostra civiltà diffondendolo a dimensione planetaria con differenti nomi, come *nichilismo*, *soggettivismo*, *individualismo*, ecc.

Agli inizi del '900 poi con la diffusione della meccanica quantistica questa condizione di incertezza o indeterminazione gnoseologica e filosofica è diventata ontologica, in quanto caratteristica intrinseca del sistema e del mondo in generale.

Esempi di questa nuova visione della realtà sono il principio di indeterminazione di Heisenberg e il teorema di incompletezza di Gödel.

In quest'ottica appare un contrasto la pretesa della teologia di definirsi "scienza teologica"; lo stesso papa Giovanni Paolo II esorta la teologia a superare il concetto di "pseudo-scienza teologica".

E allora si può affermare che esiste una verità scientifica "definita"?

C'è un limite?

Riprende da Castellana il motto di Federigo Enriques: "*teorie scientifiche assolute, ma sempre più vere!*" Se la verità è il fine a cui tende la ricerca scientifica, fine che è anche limite che si sposta sempre avanti all'infinito, l'infinito è il limite stesso della scienza.

Massimiliano Renato Buffardi interviene ricordando il concetto di "verità metaforiche" di Blumenthal: non ci sono verità "assolute", bensì verità "relative", "storiche", ossia legate alla cultura, alla società nelle diverse epoche.

Pertanto il limite delle scienze è il limite della ricerca, che di volta in volta si sposta sempre avanti, mentre il limite dell'opinione, dell'interpretazione, dell'etica, della morale è che è infinito. Cioè a dire che il limite dell'opinione è nella sua infinitezza. In realtà sono due infiniti: l'infinito che si cerca di raggiungere costantemente e l'infinito che è già raggiunto di partenza, perché l'opinione può sempre essere diversa.

Allora ci sono dei parametri per poter definire un modello di comprensione dell'interazione tra noi e la scienza? Tra l'etica e la scienza medica? Affinchè il malato sia ascoltato come soggetto sofferente e quindi visto al di là della sua patologia nella complessità e totalità di persona.

L'epistemologia allora oggi potrebbe tentare di stabilire il confine tra scienza e morale, interpretando il conflitto tra conoscenza scientifica e opinione.

Forse bisognerebbe fare in modo che tutti coloro che operano in ambito scientifico, dal

ricercatore al medico, dal bioeticista al matematico, ma anche coloro che operano in ambito non propriamente scientifico, cioè che si occupano di discipline di "opinione" e di etica in generale apprendano conoscenze basilari, rudimenti di epistemologia, affinché nella pratica quotidiana della propria professione, siano più attenti, consapevoli, ma anche più "dubbiosi", perchè noi siamo comunque immersi nel dubbio.

Il prof. Mario Castellana (Università del Salento) ha introdotto il suo discorso richiamando l'attenzione sull'etimologia di epistemologia: dal greco *epistème*- *epi* ="su" e "*histamai*"="stare, porre, stabilire" e *lògos*="discorso" quale "conoscenza fondata su qualcosa di stabile" e quindi "conoscenza oggettiva", che non si può mettere in dubbio, conoscenza fondata razionalmente, opposta al mito. Ecco che oggi nella cultura anglossassone la parola epistemologia significa teoria della conoscenza fondata, ossia teoria dei criteri di fondazione della conoscenza. Nella cultura francese e in particolare, nel pensiero italiano di Enriques, invece, l'epistemologia è sostanzialmente la filosofia della scienza, ossia una riflessione critica su ciò che è scienza. Michel Serres riparte dall'etimologia del termine greco *epistème* traducendolo letteralmente con "cippo funerario", cioè la lapide che emerge custodisce e nasconde il defunto. Quindi ciò che è chiaro ed evidente, è tale nella misura in cui c'è qualcosa che lo fonda e di cui non conosciamo le ragioni; la conoscenza scientifica è una conoscenza che, nel suo avanzare, delimita le sue verità. Esiste una verità relativa, particolare nella misura in cui esiste una verità "inconoscibile". Quindi ciò che noi intendiamo per scienza si basa su qualcosa di non chiaro ed evidente, che ne sta a fondamento. Il ruolo dell'epistemologo o del filosofo della scienza è quello di far venir fuori le verità implicite, che stanno a fondamento delle singole verità.

Valerio Tonini, un ingegnere filosofo, nel suo libro "*Le scelte della scienza*", del 1977, ha definito l'epistemologia il "passaggio dal *bios* al *logos*", cioè lo studio di come noi uomini traduciamo le esperienze vissute nel quotidiano in termini cognitivi. L'epistemologia è quella disciplina che, mediante l'uso della ragione critica e sistematica, la logica appunto, tenta di far emergere il senso nascosto delle nostre esperienze. Come la scienza, anche la teologia è uno strumento della ragione umana che tenta di capire il senso dell'esperienza religiosa, del nostro essere credenti.

Einstein diceva: "*il rapporto tra epistemologia e scienza è molto importante: esse dipendono l'una dall'altra! L'epistemologia senza contatto con la scienza è uno schema vuoto. La scienza senza epistemologia, seppure si può concepire in questo modo, è primitiva e informe!*"

Questa affermazione di Einstein viene però spesso disattesa: gli scienziati, per vari motivi, fanno opera di dismissione della riflessione critica su ciò che essi stessi realizzano.

A tal proposito è bene ricordare che la meccanica quantistica è nata, intorno agli anni '20/'30, su una discussione puramente filosofica, epistemologica:

"Esiste il reale?"

"Questo reale si può conoscere?"

"E se si può conoscere, come si può conoscere?"

Queste erano le domande dei fondatori della scienza contemporanea, che poi erano le stesse domande dei fondatori della scienza moderna.

Ogni ragione del reale è una teoria scientifica, cioè un modo per capire le ragioni nascoste del reale.

Come ricorda Simone Weil "*il ruolo del filosofo è quello di pensare alla scienza in tutte le sue articolazioni, così da capire i significati del reale!*".

Quasi lo stesso pensiero lo esprime il gesuita Enrico Cantore in un bellissimo libro dal titolo "*L'uomo scientifico*" quando scrive che il compito dello "*scienziato riflessivo è scoprire i significati del reale!*".

Lo scienziato riflessivo è lo scienziato unanista. Quindi l'Umanesimo e i valori umani sono impliciti nella riflessione epistemologica sulla scienza, perchè sono impliciti nella scienza stessa.

Inoltre Cantore afferma che l'uomo con la scienza si libera del suo *"egoismo intellettuale!"* ; e ancora Simone Weil: *"con la scienza facciamo i conti con la realtà e non possiamo mentire!"*.

La stessa cosa la sottolineerà Einstein intorno agli anni '30: *"il reale è un programma!"*.

Cioè a dire che il reale ha una sua storia che occorre decifrare.

Quando falliscono le scienze infatti? Quando si mente sulla realtà! Tutta la filosofia della scienza del '900, da Enriques a Popper, è una riflessione sistematica sugli errori delle scienze, errori dovuti alla complessità intrinseca del reale. Un reale pieno di ragioni, ciascuna delle quali sembra escludere l'altra.

L'errore deriva quindi dalla pretesa di spiegare con una sola teoria tutto il reale. Ecco che Enriques dice che la *"storia della scienza è un cimitero di errori!"*

Sulla scia di Popper, Kuhn dice che le teorie "vincenti" sono quelle che hanno imparato sistematicamente dai fallimenti della scienza.

Enriques è il primo filosofo che introduce nella riflessione epistemologica il concetto di "approssimazione scientifica"; egli dice che la scienza è un *"processo continuo di approssimazioni successive!"*

Per la prima volta si prende coscienza del fatto che ogni teoria scientifica non è "vera", ma contiene "elementi di verità", che la scienza è un sapere "storico", mutevole nel tempo. Enriques, propone un approccio storicista all'epistemologia e con l'affermazione che le *"teorie scientifiche sono sempre più vere"* intende dire che la scienza è una progressiva delimitazione concettuale delle teorie scientifiche. Ogni nuova teoria scientifica non solo supera le precedenti ma, paradossalmente, le rende anche più vere, ciascuna relativamente all'epoca e all'ambito proprio di applicazione.

La realtà è quindi complessa e "ricca di ragioni" e la scienza non è altro che un progressivo approssimarsi alla verità.

Ecco che ritorna la domanda: cos'è allora la verità?

Nel raggio di un razionalismo critico impregnato di umanesimo ritroviamo il pensiero del matematico Albert Lautman, ebreo che morì combattendo contro i nazisti: *"Volendo sopprimere i legami fra il pensiero e il reale e rifiutando anche di dare alla scienza il valore di una esperienza spirituale si rischia di avere solo un'ombra della scienza e di rigettare lo spirito teso alla conquista del reale verso attitudini violente con cui la ragione non ha nulla a che fare. La filosofia delle scienze non può accettare questo atto di dimissione"*.

Jaspers, psicopatologo tedesco è sulla stessa linea: *"la scienza ci da la spiegazione del fenomeno e mediante la filosofia (attraverso la riflessione epistemologica), essa diventa profonda comprensione che impedisce alla spiegazione particolare di divenire totalizzante"*.

Quindi qui ci chiediamo perché l'epistemologia è poco amata non solo dai filosofi, ma anche dagli scienziati? Perché attraverso la riflessione epistemologica si prende coscienza critica dei limiti della scienza stessa. E quindi si fa resistenza a mettersi in discussione.

La scienza cioè, abbandonata a se stessa, rischia di divenire scientismo, positivismo bieco, ideologia cruda e gli uomini, inconsapevolmente diventano vittime di quest'atteggiamento innanzitutto mentale e poi politico.

Il Prof. Oreste Trabucco (Storia della scienza Università Suor Orsola Benincasa) introduce la seconda parte della discussione sull'argomento: *"Scienza e spiritualità; verità e fantasia, etica e creatività"*.

Il discorso inizia con una citazione tratta Noam Chomsky:

*"La fede dello scienziato non assomiglia a quella che gli ortodossi affondano nel bisogno di certezza. Non si deve credere che l'amore della verità si confonda con quello della certezza. Lungi da ciò nel nostro mondo relativo ogni certezza è un inganno. No la fede dello scienziato assomiglierebbe piuttosto alla fede inquieta dell'eretico, a quella che cerca sempre e non è mai soddisfatta."*

Nella raccolta di otto saggi di Kuhn pubblicati tra il 1963 e il 1993, intitolata *Dogma contro critica*, ma anche nella seconda parte intitolata, *Critica contro dogma*, che riporta le due lettere di Feyrabend a Kuhn del 1961 a cura di Gattei, la tesi principale è che la scienza non è un processo lineare e cumulativo, guidato da un metodo comune fatto di teorie e osservazioni empiriche. Al contrario, ogni scienza si presenta, storicamente, come il terreno di scontro tra grandi sistemi di riferimento concettuale, chiamati "paradigmi". Il paradigma corrisponde ad una visione del mondo: stabilisce la gerarchia dei problemi verso cui indirizzare la ricerca, le strategie di base per la soluzione di tali problemi (o "rompicapi", come li chiama Kuhn), le procedure di verifica sperimentale, la stessa formazione dei futuri scienziati.

L'attività dello scienziato si muoverebbe tra la condivisione del paradigma e il costante verificarlo fino a che esso non tenga più!

È una epistemologia attenta alla storia più che al metodo, al problema più che alla formalizzazione, al linguaggio più che alla logica, alla integrazione dei saperi più che alla demarcazione tra scienza e non-scienza.

E quindi ritorna con forza l'attualissimo problema del rapporto tra scienza e fede.

Si legge in un documento della Commissione Teologica Internazionale del 7 marzo 2000, allora presieduta da Benedetto XVI: *"Mentre prima dell'avvento dell'Illuminismo esisteva una sorta di osmosi fra Chiesa e Stato, fra fede e cultura, moralità e legge, a partire dal XVIII secolo questa relazione è stata notevolmente modificata. Il risultato è una transizione da una società sacrale a una società pluralista o, come è avvenuto in alcuni casi, ad una società secolare: i modelli di pensiero e di azione, i così detti 'paradigmi' di azione e di valutazione cambiano. Una simile transizione ha un impatto diretto sui giudizi morali, anche se questo influsso non giustifica in alcun modo un'idea relativistica dei principi morali o della natura della moralità stessa!"*

Questa posizione fa riflettere molto e fa tornare in mente il concetto di realtà "silente" espresso dal prof. Castellana, realtà che però non è analoga alle "cose sorde e mute" di Galileo. Egli infatti dice che la realtà fenomenica non è per l'uomo, ma può sussistere indipendentemente da esso. Galileo afferma che il libro della natura è scritto in caratteri matematici, il libro di Dio ha un altro aspetto; tra i due libri c'è un solco ancora aperto, ma che si tenta di colmare. Paradossalmente Galileo Galilei non è dentro la sua stessa speculazione, l'interesse per l'uomo effettivamente non sembra esserci.

Nel 1616, anno in cui il copernicanesimo di Galilei viene condannato, Tommaso Campanella, dalle carceri napoletane, scrive un'Apologia pro Galilei, in cui dice che bisogna difendere il modo in cui Galilei fa scienza e tuttavia tentare di costruire un ponte tra il libro della natura e il libro di Dio.

La questione davvero nodale del caso Galileo, dal punto di vista epistemologico, si pone proprio su questo versante. Il Cardinale Roberto Bellarmino, ingiustamente passato alla storia come un crudele oscurantista, era ben più razionale di tanti attuali scienziati. Ciò che Bellarmino chiedeva era che Galileo formulasse la sua opera non per certa, non avendola provata, ma « ex suppositione », cioè per ipotesi, si direbbe oggi. Bellarmino anticipava di secoli il falsificazionismo di Karl Popper o « il metodo del dubbio metodologico » di Paul Feyerabend. Alla luce di quanto emerso a proposito del caso Galileo e dello status attuale dell'epistemologia storica, il discorso del prof. Trabucco si conclude con un interessante dibattito sul rapporto tra dogmatismo e scienza, tra fede e conoscenza.

SABATO 10-09-2011

Il Prof. Paolo Cutolo, direttore della biblioteca di Ventotene, che si occupa di tutte le manifestazioni culturali ventotenesi, avrebbe dovuto presenziare venerdì pomeriggio all'apertura del convegno, ma per cause di forza maggiore, non è riuscito ad arrivare per tempo e quindi ha posticipato al sabato la sua presentazione dell'isola tra storia e mito.

Padre Pedro Barrajon teologo, Rettore dell'Istituto Scienza e Fede dell'Ateneo Pontificio Regina Apostolorum, in riferimento al tema: "*Verità scientifiche, verità morali; scienza e fede*" ha parlato del concetto aristotelico di analogia. Già nelle *Categorie*, ma soprattutto nella *Metafisica* Aristotele distingue diverse classi di *ousía*: *ousía* chiamata Dio e diversi tipi di *ousía* della natura fisica. Queste diverse classi di *ousía* vanno messe in connessione con la teoria dell'analogia poiché *ousía* in senso stretto è Dio; in senso derivato lo sono, per esempio, i motori delle stelle. Al di sotto dei motori delle stelle c'è il livello dell'umano, e al di sotto del livello dell'umano c'è quello degli animali. Tutti questi tipi o classi di *ousía* sono ordinati secondo analogia, si rivolgono verso l'Uno e provengono dall'Uno, che è Dio stesso.

Pertanto l'approccio al reale deve rispecchiare la multiformità dell'essere, per cui ci sono alcuni approcci al reale, ugualmente veri che ci offrono angolature diverse della ricchezza di ogni singolo ente. Ciò è applicabile anche a ciò che Maritain chiama gradi del sapere e la filosofia scolastica aveva chiamato diversi gradi di astrazione.

Nel caso del rapporto tra scienza e fede ci troviamo di fronte a due tipi di conoscenza che non sono omogenee.

La Chiesa si è servita a lungo della teoria della doppia verità, cioè la possibilità di accettare contemporaneamente una verità di fede e una di ragione, opposte perché appartenenti a due diverse forme di conoscenza. Quindi il concetto di analogia della verità è utile per evitare questi riduzionismi e permette di risolvere alcune relazioni tra scienza e fede, che risultano non esatte o incomplete.

Rifacendoci un po' alla classificazione fatta da Dominique Lambert, il primo tipo di relazione tra scienza e fede è quella della contrapposizione: sapere scientifico e sapere etico-religioso sono due saperi antagonisti. Forse ancora oggi questa forma di opposizione viene mantenuta non tanto per motivazioni di tipo teoretico, quanto piuttosto di tipo ideologico. Infatti se ci si avventura in un campo culturale, che non ci appartiene e quindi risulta ostico è più facile barricarsi dietro le proprie posizioni, dove ci si sente sicuri, piuttosto che confrontarsi con l'altro. Ma l'opposizione non giova né alla scienza, né alla fede.

Un'altra forma di relazione è quella "concordista", che è l'estremo opposto della precedente posizione: inautentica pacificazione tra i due tipi di sapere, fondata su falsi presupposti. Il concordismo è sbagliato perché il conflitto e le tensioni devono esistere in quanto servono a crescere e a maturare. Le tensioni inoltre aiutano a far emergere una caratteristica del reale, che è la paradossalità. I paradossi infatti possono essere una sana spinta per andare oltre, al confine del proprio sapere.

Altra forma di relazione tra i due saperi è quella dell'armonia e della complementarità.

Il teologo Baldassarre definì "sinfonica" questa forma di relazione, perché "sinfonica" è la verità. In un'orchestra sinfonica tutti gli strumenti sono al servizio dell'armonia del tutto. Ogni strumento ha un ruolo specifico e non cerca di togliere all'altro niente di ciò che gli è proprio. Esiste però un coordinatore superiore, che riesce a realizzare una musica armoniosa.

Ma allora "*chi è il compositore di questa sinfonia*"? *Chi è il direttore d'orchestra*?

Il compositore è la filosofia della scienza, il direttore d'orchestra è l'intelligibilità propria dell'essere umano, la capacità della mente di penetrare il reale, che nello specifico della visione cristiana cattolica essa discende dal Logos che è Amore divino.

Interviene il prof. Brancaleone ricordando che già Eraclito diceva che la realtà oggettiva,

quella che noi percepiamo è contrasto, guerra, ma all'origine c'è un Logos. Per cui l'uomo avrebbe il compito di armonizzare questa "polemos" al fine di realizzare l'armonia del Logos preesistente. Questa lettura filosofica della creazione si sposa con la visione cristiana del mondo come un fieri.

Questa forma di relazione non è facile, prosegue Barrajon, anzi è uno dei grandi compiti della sfida culturale contemporanea, minacciata dalla frammentarietà dei saperi. Ogni epoca ha cercato questa sintesi, ogni autore ha manifestato il desiderio di armonizzare il tutto, di presentare un sistema coerente di conoscenze. Ci sono però sia limiti soggettivi legati all'impossibilità di afferrare tutta la realtà in modo completo ed esaustivo, sia limiti di carattere culturale, storico, spaziale.

Il compito della filosofia della scienza è quello di rendere possibile il dialogo tra la teologia, che parte dalla Rivelazione e ha un metodo tutto suo e la scienza, il cui metodo è quello ipotetico-deduttivo. D'altronde non può essere diversamente se la scienza tenta di conoscere ciò che non conosce, mentre la teologia parte dal dato della Rivelazione.

Secondo Bonaventura il metodo della teologia parte dalla Fede, continua con la ragione, finisce con la contemplazione. Fides, ratio, contemplatio sono tre aspetti fondamentali della teologia, la quale si appropria all'essere, non partendo dall'esperienza, come fa la scienza, neanche dall'esperienza interpretata come fa la filosofia, ma da ciò che Dio stesso ci dice dell'essere. E quindi è fondamentale per l'epistemologia teologica il concetto di esegesi e di corretta interpretazione delle Sacre Scritture, altrimenti si cade in un totale soggettivismo o nella rigidità mentale di un'interpretazione univoca dei dogmi.

Noi spesso concepiamo il dogma come una camicia di forza, che ci impedisce di accedere al reale, invece ci sono scritti molto interessanti di Papa Ratzinger che definisce il dogma un *"raggio di luce che indirizza verso la comprensione del reale"*.

Padre Rafael Pascual (decano della Facoltà di Filosofia dell'A.P.R.A.) a proposito del rapporto tra scienza e teologia ha ripreso la classificazione operata da Dominique Lambert nel suo libro "Scienza e teologia. Figure di un dialogo." Il primo modello interpretativo è il concordismo, che consiste nel mettere sullo stesso piano scienza e fede. A questo modello aderisce attualmente il creazionismo americano.

Un rappresentante significativo (non credente) è Stephen Hawking, che nel suo libro *"Dal Big Bang ai buchi neri"* scrive: *«...finché l'universo ha avuto un inizio, noi possiamo sempre supporre che abbia avuto un creatore. Ma se l'universo fosse davvero auto-contenuto (self-contained) e tutto racchiuso in se stesso, senza un confine o un margine, non avrebbe né un principio né una fine: esso semplicemente sarebbe. Ci sarebbe ancora un posto, in tal caso per un creatore?»*

In questo libro lascia la domanda aperta.

Il concordismo però è un grave errore teologico ed epistemologico, perché non tiene conto della differenza tra i livelli del discorso e tra i loro oggetti.

Il secondo modello interpretativo (o figura) è il discordismo che tiene separati i livelli del discorso e gli oggetti delle discipline, stabilendo una barriera invalicabile tra teologia e scienze, che sarebbero due vie ben distinte verso la verità.

Questa è la posizione di Pierre Duhem per esempio, secondo il quale se la scienza è costituita solo da modelli che "salvano i fenomeni", e se non giunge ad una descrizione pur approssimativa del reale, allora non incontrerà mai la teologia.

Altro rappresentante del discordismo odierno è il biologo Stephen J. Gould, che descrive così la sua posizione: *«La sfera della scienza si estende sull'universo empirico: di che cosa è fatto (i fatti concreti) e perché funziona in un certo modo (la teoria). La sfera della religione si estende alle questioni di significato e valori morali. Questi due magisteri non si sovrappongono e neppure includono ogni campo di ricerca. Per citare un*



vecchio modo di dire, la scienza stabilisce l'età delle rocce, la religione ha le sue fondamenta nella roccia dei tempi; la scienza studia com'è il cielo, la religione come andare in cielo.

Da un punto di vista teologico l'adozione del discordismo potrebbe privare la teologia di ogni fondamento naturale e di ogni radicamento empirico. Da un punto di vista etico, invece, minerebbe il fondamento naturale delle leggi morali, ma anche sociali, giustificando la radicale autonomia di pochi esperti, unici giudici delle scelte e delle finalità delle ricerche scientifiche.

Il terzo modello interpretativo è l'articolazione, figura di dialogo tra scienza e teologia, che rifiuta la confusione di discorsi o di oggetti specifici tra le due discipline, ma esclude ogni separazione ermeneutica e definitiva. Tenta di mediare tra le due istanze, senza confusione, né separazione.

Papa Giovanni Paolo II nel discorso per la commemorazione della nascita di Einstein, il 10 novembre del 1979, cita nuovamente Galileo: "Colui che è chiamato a buon diritto il fondatore della fisica moderna, ha dichiarato esplicitamente che le due verità, di fede e di scienza, non possono mai contrariarsi «procedendo di pari dal Verbo divino la Scrittura sacra e la natura, quella come dettatura dello Spirito Santo, e questa come osservantissima esecutrice degli ordini di Dio». Non diversamente, anzi con parole simili, insegna il Concilio Vaticano II: «La ricerca metodica di ogni disciplina, se procede in maniera veramente scientifica e secondo le norme morali, non sarà mai in reale contrasto con la fede, perché le realtà profane e le realtà della fede hanno origine dal medesimo Dio» (Gaudium et Spes, 36).

Il prof. Mario Castellana commenta gli interventi di Padre Pedro e Padre Rafael ricordando la lettera di papa Giovanni Paolo II al padre George Coyne, considerata un po' una summa del pensiero "epistemologico" del papa. Questi che, come è scritto nella Bibbia "gli sciocchi odiano la scienza, i saggi fanno tesoro della scienza", fa tesoro del dibattito filosofico del '900 e utilizza la riflessione epistemologica degli scienziati, per capire l'importanza culturale, antropologica della scienza e della conoscenza da essa prodotta. Scienza ed epistemologia sono necessarie affinché la scienza non sia abbandonata a se stessa. Attraverso la riflessione epistemologica (che sarebbe un "supplemento d'anima" della scienza) la scienza recupera le sue "vere" dimensioni: la sua dimensione cognitiva e quella filosofica.

Come scriveva Einstein, "la Fisica è pratica filosofica per eccellenza", affrontando questioni propriamente scientifiche, noi facciamo filosofia e discutiamo della verità.

E allora perché è importante la riflessione epistemologica? Perché la scienza abbandonata a se stessa diventa succube dei propri dogmatismi, delle proprie unilateralità e dei propri riduzionismi. Attraverso la riflessione epistemologica invece recupera la sua dimensione umanitaria e il senso della sua missione, cioè indagare sulla realtà delle cose. Per questo papa Giovanni Paolo II considera sia il concordismo, che il discordismo "insidie epistemologiche", perché verità scientifiche e verità di fede si aiutano a vicenda ad essere più "razionali". La filosofia ha il compito di far individuare l'elemento ideologico nascosto dietro le teorie, affinché possano emergere solo i contenuti veritativi. Questo è un invito a fare appello al senso di umiltà, a prescindere dal proprio credo religioso, una proposta di una corretta metodologia scientifica. E' un invito rivolto soprattutto agli scienziati, affinché mettano nel proprio orizzonte conoscitivo la necessità di una riflessione epistemologica adeguata alla portata delle loro stesse scoperte. Gli scienziati cioè dovrebbero continuamente porsi la domanda sul senso della propria ricerca.

Papa Giovanni Paolo II ha ben chiara l'importanza della scienza e del lavoro epistemologico e per questo si è impegnato a ripensare alle origini del conflitto tra scienza e fede, ossia al caso Galileo, e alle tragiche incomprensioni degli spiriti

dell'epoca.

*Papa Giovanni Paolo II chiama Galileo "dono di Dio", perché ha liberato definitivamente la Chiesa dalla "tirannia del letteralismo biblico". La Bibbia, infatti, non è un testo scientifico. Galileo è ricordato dal papa innanzitutto come metodologo delle scienze, primo filosofo delle scienze, scienziato creativo che ha riflettuto sistematicamente sulla portata innovativa della Fisica moderna e ha avuto l'ardire di utilizzare la riflessione filosofica sulla scienza in maniera diversa per leggere la Bibbia.*

*Allora in che consiste il rapporto tra scienza e fede? Solo l'epistemologia può dare una risposta a questa domanda, perché l'epistemologia aiuta a dare il vero significato alle verità scientifiche e a quelle di fede, evitando le contrapposizioni o i facili concordismi.*

Il prof. Giuseppe Gembillo (Università di Messina) ha aperto la discussione del pomeriggio sull'argomento: "*Scienze esatte e scienze sociali; politica e sociologia, etica e stato sociale*".

A partire dai primi anni del '900, con lo sviluppo della meccanica quantistica e delle scienze legate alla cibernetica e alla ripresa della termodinamica, il rapporto tra scienze esatte e scienze sociali non è più di contrapposizione, ma è di nuova alleanza cercata dagli scienziati.

Molto sinteticamente i quattro testi di riferimento del suo discorso sono: "*L'evoluzione della fisica: sviluppo delle idee dai concetti iniziali alla relatività e ai quanti*", di Albert Einstein e Leopold Infeld; "*Oltre le frontiere della scienza*" di Werner Heisenberg; "*La nuova alleanza: metamorfosi della scienza*", di Ilya Prigogine, Isabelle Stengers, Pier Daniele Napolitani; "*L'albero della conoscenza*", di Humberto R. Maturana, Francisco J. Varela.

A partire dai primi anni dell'800 le suddette scienze "definitive" entrano tutte in crisi, una dopo l'altra. Già con Hegel nel 1807, poi, più marcatamente, con Bohr e la logica della complementarità, infine con le logiche circolari della cibernetica, si dimostra che la logica aristotelica ha un suo valore formale, quale strumento di comunicazione tra gli uomini, ma non ha quel valore ontologico, che gli avevano attribuito Sant'Anselmo, Galilei, Cartesio ecc. Le geometrie tra il 1815 al 1863 si sviluppano notevolmente dimostrando che la geometria euclidea non era una scienza "oggettiva", come credevano Galilei, Keplero, ma una particolare descrizione della realtà. Il nodo cruciale è la rivoluzione della fisica, perché la fisica è la scienza degli oggetti modificabili, degli oggetti quantificabili, degli oggetti che ci hanno dato il sistema del mondo. L'oggetto fisico "reale" immutabile della scienza classica viene distrutto, modificato radicalmente, temporalizzato e storicizzato. Nel 1807 in strana coincidenza con la rivoluzione hegeliana in logica il fisico J. Fourier elabora la teoria del calore e la legge universale secondo la quale tutti i corpi sono capaci di ricevere e trasmettere calore. Lentamente questa legge metterà in crisi tutti i principi su cui si basava la legge universale della gravitazione, a cominciare dai concetti di spazio e di tempo. Fourier scopre che spazio e tempo sono strutture intrinseche, che ogni oggetto riceve, accumula e trasmette calore in un certo tempo, con una certa velocità dipendente dalla differenza di temperatura che c'è tra gli oggetti che entrano in relazione. Inoltre scopre che il processo di trasmissione di calore avviene sempre dal corpo più caldo al corpo più freddo. Questa scoperta fa cadere il principio di reversibilità dei fenomeni, a favore invece di una direzione temporale o "freccia del tempo", com'è stata definita dal matematico Hamilton nel 1928. I fenomeni quindi non sono più immutabili, ma hanno una loro storia e nel loro svolgersi perdono progressivamente calore ed energia, insomma si degradano. In questo nuovo universo non c'è più un tempo isocrono, ma i fenomeni hanno ciascuno il suo tempo e il suo sviluppo. Lo spazio in questo contesto non è più un luogo in cui noi siamo indifferentemente da certe condizioni, come l'ossigeno per esempio. Noi non siamo in uno spazio, ma in un ambiente in cui interagiamo con altri

esseri, per esempio gli alberi da cui riceviamo ossigeno e a cui rilasciamo anidride carbonica. In questa nuova visione qual è la causa dello scambio di calore? La differenza di temperatura. Ma quando, dopo un certo tempo, i due oggetti si sono scambiati il calore ed hanno raggiunto l'equilibrio termico, la causa della distribuzione del calore, scompare. Per cui dopo non è possibile, senza spreco di energia, ricostituire la differenza. Qualche decennio dopo, Lamarck prima e Darwin poi scoprono che ogni specie vivente ha una propria evoluzione storica, la quale dipende dall'ambiente in cui quel determinato essere vive. La biologia quindi, dopo il tentativo di riduzione alle strutture oggettive, per adeguarsi alla fisica, approfondendo lo studio dell'organismo, conferma la teoria della temporalizzazione degli esseri viventi. Agli inizi del '900, fino al 1927, a livello microscopico, si scopre che la realtà non è qualcosa di "fisso" e "consistente", bensì un gioco tra "materiale" e "immateriale", tra onda e corpuscolo. Già nel 1912 Alfred Lothar Wegener scoprendo la deriva dei continenti, cioè il movimento dei continenti, rivela che il pianeta Terra ha una sua storia evolutiva, come ogni tanto i terremoti ci ricordano. Nello stesso anno l'astronomo americano V.M. Slipher scoprì che tutto l'Universo ha un'origine (il Big Bang) ed è in continua evoluzione. Anche il Sistema solare non è un sistema che si è strutturato da sempre e per sempre, ma si è sviluppato in un certo tempo e continua a cambiare. In sintesi il processo di storicizzazione del reale si è sviluppato a tutti i livelli fino a condurci ad una nuova definizione di "reale", come ciò che è ad una certa distanza da noi, ciò che noi, in tempi sufficientemente reali, possiamo cogliere. Quindi nessuno può provare scientificamente che il mondo "reale" attorno a noi ci sia veramente, perché noi non riusciamo a vedere il presente, ma solo il passato. Tutto ciò ha portato gli scienziati a ripensare al rapporto tra scienze "esatte" e scienze "storiche", al rapporto tra teoresi ed etica (eco-etica o bio-etica). Rachel Louise Carson, biologa e zoologa statunitense scrisse *Silent Spring (Primavera silenziosa)*, che ebbe un grande effetto negli Stati Uniti incitando un cambiamento nella politica nazionale sui pesticidi e lanciò il movimento ambientalista.

Il prof. Castellana aggiunge che intorno al 1960 la biologa americana Barbara McClintock applica il modello psicoanalitico empatico freudiano per comprendere perché una pianta di mais non produceva. La ricerca fu finanziata da una multinazionale assolutamente interessata a salvaguardare i milioni di ettari di terreno coltivati a mais improduttivo, ed evitare così l'enorme danno economico.

Il prof. Buffardi sottolinea che oggi purtroppo il mondo della ricerca scientifica è un mondo malato, sottomesso alle logiche e agli interessi economici.

Il Prof. Francesco Esposito (economista) affronta il tema del rapporto tra scienza e società.

Intorno agli anni '60 nasce la sociologia della scienza. Materia che tratta dell'uomo nella sua accezione di nucleo centrale attorno a cui orbitano i concetti di scienza, di fede, di filosofia, di morale. L'uomo da sempre vive in un contesto socializzato, nel senso che egli non è solo e si rapporta a terzi, con i quali forma un gruppo, gruppo che a sua volta si rapporta con il sistema in cui esso vive e di cui fa parte (il sistema Natura). Ovviamente i gruppi umani sono tanti e diversificati, ciascuno con il suo credo o sistema di credenze e le sue regole atte a garantire una pacifica convivenza.

Secondo Zygmunt Bauman, di orientamento marxista, nella modernità la moralità è regolazione coercitiva dell'agire sociale attraverso la proposta di valori o leggi universali a cui nessun uomo ragionevole (la razionalità è caratteristica della modernità) può sottrarsi.

In questo contesto che rapporto c'è tra ricerca scientifica e contesto sociale, politico ed economico? Innanzitutto è bene precisare che in riferimento alla società, c'è differenza tra ricerca di base e ricerca applicata. Secondo Kuhn, che ha dato un po' il là alla sociologia della scienza, la scienza non progredisce gradualmente verso la verità, ma è

soggetta a rivoluzioni periodiche, chiamate "slittamenti di paradigmi". La rivoluzione scientifica avviene quando il nuovo paradigma sconvolge i precedenti assiomi e va ad incidere sul contesto sociale. Ogni giorno infatti la scienza, nel tentativo di offrire risposte, pone nello stesso tempo alla società nuove domande, veri e propri dilemmi morali. Quali sono le responsabilità degli scienziati? E come può la ricerca scientifica mantenere la propria autonomia rispetto all'intreccio di esigenze sociali, vincoli politici e pressioni economiche? Quando si parla di modello sociale da organizzare e di inferenza politica, cioè dell'esercizio di individuazione dell'ideologia, che può condizionare la società e quindi portare a secondi fini della stessa idea di ideologia, si parla di processi d'interpretazione etica e cos'è etica se non filosofia? Lo studioso ha accennato così ad un dibattito che ha assunto recentemente una rilevanza prioritaria e toni fortemente polemici.

Il Prof. Ferdinando Brancaleone ha affrontato il tema: "*Teoria dell'alternanza mentale e Scienze specifiche di stato*".

Dagli anni '50/'60 del '900 si è iniziato a studiare l'argomento della "mente" e si è studiata riportandola alla teoria esplicativa sistemica, secondo la quale la mente sarebbe una funzione legata al cervello, ma non si riduce al cervello. Ebbene le nuove scoperte scientifiche (dalle neuroscienze alla psicologia, dalla filosofia alla linguistica) stanno offrendo molti contributi per la descrizione del vasto campo del funzionamento mentale interessato in particolare dall'ipnosi.

Nello stato ipnotico, applicato a fini terapeutici, possono avvenire cose nel corpo (a livello fisiologico e mentale), che nello stato cosiddetto "vigile" sembrano impossibili.

Nel libro "*Stati di coscienza*" di Charles Tart del 1975 si parla di stati "alterati" di coscienza, stati differenti che producono un diverso funzionamento del sistema: esempio in alcune persone ipertese può calare la pressione, oppure può scomparire una verruca, può tornare la memoria, ecc.

Ciò vuol dire che negli stati "alternativi" infatti cambia anche la logica. A partire dagli anni '70 si è iniziati a parlare della possibilità di fare scienza specifica di ciascuno stato.

Brancaleone negli ultimi anni si sta interessando dei cosiddetti "stati  $\alpha$ ", cioè quegli stati in cui fisiologicamente il nostro cervello ha una prevalenza di onde  $\alpha$ . Quanto più si è in grado di passare facilmente da uno stato all'altro (da  $\alpha$  a  $\beta$ ) tanto più si attivano processi particolarmente autorigenerativi, autoregolativi, consoni ad un benessere psicofisico. Il passaggio può avvenire inizialmente per induzione, cioè mediante l'aiuto di una ipnositerapia e col tempo autonomamente.

Già negli anni '60 R.Rhodes iniziò a parlare di "teoria della esclusione relativa psichica" (TERP), da cui si è formulato un modello di funzionamento della mente, il T.A.M. (teoria dell'alternanza mentale). Ogni persona ha due menti, l'oggettiva e la soggettiva (o anche dette mente diacritica e mente protopatica). La mente diacritica è quella che controlla i sensi: l'udito, la vista, il gusto, il tatto, l'odorato. La mente protopatica è quella che controlla la memoria. La mente diacritica è atta al ragionamento induttivo e a quello deduttivo. La mente protopatica è idonea solo al ragionamento deduttivo e non può ragionare induttivamente.

Queste due menti sono sempre presenti in ogni individuo in un relativo stato di equilibrio alternato. Nessuna delle due è mai cancellata completamente; quando una viene alla ribalta, l'altra recede e proprio come i due lati di una altalena, esse si integrano a vicenda.

Questa teoria aiuta a comprendere meglio i vari stati della mente: la veglia, il sonno, REM, lo stato ipnotico.

Tra questi l'ipnosi può essere considerata come uno stato in cui l'avvicendamento nelle relative posizioni del protopatico e del diacritico avviene e si instaura con l'aspettativa

che il funzionamento protopatico dominante venga orientato e "diretto" sia dal diacritico recessivo che, in particolare, dai messaggi dell'ipnotizzatore.

L'autoipnosi è da considerare una condizione in cui il protopatico diviene dominante, con l'aspettativa di essere orientato e "diretto" solamente dal diacritico recessivo (e non, quindi, dalle indicazioni dirette dalla voce dell'ipnotista).

E' possibile anche orientare e "influenzare" l'attività della MP, durante il sonno "ordinario", attraverso messaggi provenienti dalla MD, ripetuti mentre si sta per entrare nello stato di assopimento (fase ipnagogica).

Acquisendo la capacità di passare da uno stato all'altro al momento opportuno riesco a godere meglio di ogni singola esperienza e a dare senso a quanto sto vivendo. Quindi se vogliamo comprendere adeguatamente gli stati mentali alternativi, come pure noi stessi come esseri umani, dobbiamo sviluppare delle scienze specifiche di stato.

Pascal diceva: *"il cuore ha delle ragioni che la ragione non comprende"*

DOMENICA11-09-2011

Nella discussione conclusiva di domenica mattina si è tentato di tirare un po' le somme delle diverse tematiche affrontate nei due giorni precedenti.

Buffardi lancia due domande: come mai l'epistemologia, scienza che si modernizza costantemente non riesce a modificare il corso delle scienze, così come dovrebbe e potrebbe?

Si può ipotizzare un'epistemologia, un metodo di conoscenza che consenta di avere un analogo lavoro critico sia con le scienze esatte, che con le scienze umane?

Prende la parola Trabucco. Nel momento in cui noi pensiamo ad una idea regolativa della impresa scientifica, facciamo i conti con la necessaria costruzione di un'etica pubblica. L'ideale sarebbe però riuscire a costruire un'unica etica, superando cioè l'annoso divorzio tra l'etica laica e l'etica religiosa.

Per giungere però all'armonia di cui si è parlato in questi giorni è necessaria una filosofia del dialogo, un po' sul modello di quella proposta da Norberto Bobbio.

Il prof. Gembillo tenta di rispondere direttamente alla prima domanda di Buffardi facendo una precisazione: c'è un'epistemologia che divorzia dalla ricerca scientifica e c'è un'epistemologia che invece nasce e segue direttamente il processo di sviluppo della ricerca scientifica. L'epistemologia come la intendiamo noi oggi nasce nel momento in cui la rivoluzione einsteiniana mostra che la fisica newtoniana e quindi la filosofia kantiana, sono entrate in crisi, passa per Popper, per i post-popperiani ecc.

Questo tipo di epistemologia riflette a fondo la rivoluzione einsteiniana, perché nel frattempo avviene un'altra rivoluzione, che è quella quantistica, che è totalmente diversa da un punto di vista ontologico e che viene sviluppata dagli scienziati stessi (Heisenberg, Popper, Schoeder ecc). Quindi se noi pensiamo all'epistemologia dei filosofi, legata solo ed esclusivamente ad Einstein, c'è una divaricazione tra epistemologia e scienza. Se invece pensiamo all'epistemologia degli scienziati questa segue perfettamente gli sviluppi della scienza. Questo è per quanto riguarda la teoria.

Ma giustamente Trabucco sottolinea che comunque nessuna delle due tipologie di epistemologie si è mai interrogata e si interroga sull'etica. E nei laboratori scientifici attuali il principio di responsabilità si occupa solo del vaglio della teoria scientifica mediante esperimenti o c'è altro?

Interviene Padre Pedro sostenendo che le diverse scienze hanno avuto la preoccupazione epistemologica di riflettere sui fondamenti teorici delle loro ricerche in ciascuna singola disciplina e non sui fondamenti teorici della ricerca scientifica in generale. Questo porta ad una frammentarietà dei saperi e all'assenza di dialogo tra le scienze. Quindi per rispondere alla domanda posta da Buffardi bisogna rispondere alla domanda su come far

dialogare le epistemologie. Anche perché siamo in un mondo in cui c'è tanta informazione e poca formazione.

Interviene Francesco Esposito per ricordare che analogamente alla possibilità di un'unica epistemologia, i fisici contemporanei stanno tentando di unire la teoria generale e quella quantistica, in quanto fondamenti delle scienze di base. Sforzo incommensurabile e di fatto per adesso nessuna teoria è riuscita a collegare i due presupposti, come nessuna delle singole discipline scientifiche riesce ad integrarsi veramente alle altre, così da creare un'unica epistemologia. Allora potremmo provare a porci altre domande o dubbi filosofici: riusciremo a scoprire un'epistemologia unificante? Fino a che punto ci può essere utile un'epistemologia unificante? Perché noi in fondo stiamo cercando la natura dell'uomo.

Per quanto riguarda le ricerche di laboratorio è bene ricordare che ogni ricerca scientifica parte sempre da un'idea, una teoria, ma su quell'idea e su quella teoria esistono tantissime influenze non solo tecnicamente scientifiche, riguardanti cioè l'uso della tecnica nella ricerca per la conferma del paradigma, ma esistono anche influenze esterne, come quelle sociali ed economiche.

Già nel '900 è maturato l'interesse della collettività di intervenire nella ricerca, perché dalla ricerca ci si aspetta qualcosa e nell'aspettarsi qualcosa si interviene anche finanziariamente. Oggi nessuna ricerca scientifica può essere portata avanti se non sovvenzionata da qualcosa. Chiaramente coloro che hanno la cultura della massificazione delle conoscenze puntano sull'intervento pubblico e sulla collettività, ma l'intervento della comunità comunque è costituito da una lobby, che è la lobby politica del momento, con le sue scelte.

Come è accaduto per la ricerca sul genoma si è partiti da propositi assolutamente etici, ma si è giunti ad un patto politico tra Inghilterra e Stati Uniti. Questo è quanto accade anche nei laboratori italiani, in cui la famosa baronia detiene il potere di scegliere il paradigma da seguire, su cui interviene e indirizza raggiungendo un risultato che molto spesso è già stato preventivato.

Abituati a pensare per comparti separati (etica, diritto, politica...) non sembriamo più in grado di comprendere lo stato di corruzione in cui viviamo perché, come scrive Roberta De Monticelli: *“la questione morale li attraversa tutti, proprio perché si genera dalle dipendenze fra mores, politica e diritto, in un circolo vizioso che ci sfida a ripensare, al di là di tutte le necessarie distinzioni, l'unità della ragione pratica”*.

La via d'uscita è intravista in una *“rifondazione razionale del pensiero pratico”*, la cui possibilità consiste nel riconoscimento che *“c'è verità e falsità nei giudizi di valore”* e infatti *“non c'è virtù senza conoscenza, e tutte le categorie della conoscenza - ricerca, scoperta, evidenza, dubbio, e soprattutto verità (questa “idea disposta all'infinito”) - vanno ricollocate anche nel cuore della nostra esperienza morale”*: *“non c'è altra vita morale che nel perpetuo rinnovamento, vale a dire nella sempre rinnovata verifica che la persona è disposta a fare del giudizio di valore attraverso l'esperienza e la critica - come negli altri campi della ricerca della verità”*.