

ASPETTI EPISTEMOLOGICI **DEL DIALOGO SCIENZA-FEDE**

Alberto Strumia

Università di Bari

Studio Filosofico Domenicano (Bologna)

Facoltà Teologica dell'Emilia-Romagna (Bologna)

www.ciram.unibo.it/~strumia

Sommario

1. Modelli del dialogo scienza-teologia

2. Origine e destino

3. Nuove problematiche della scienza

1. Modelli del dialogo scienza-teologia

1.1. IL CONCORDISMO

1.2. IL PARALLELISMO O INDIPENDENZA

1.3. UN'EPISTEMOLOGIA ORGANICA

2. Origine e destino

2.1. L'APPROCCIO COSMOLOGICO

2.2. L'APPROCCIO ANTROPOLOGICO

3. Nuove problematiche della scienza

3.1. LA COMPLESSITÀ E LA CRISI DEL RIDUZIONISMO

3.2. IL PROBLEMA DEL FINALISMO NELLE SCIENZE

3.3. IL PROBLEMA DEI FONDAMENTI

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE



GIOVANNI PAOLO II

Enciclica *Fides et ratio*

G. TANZELLA-NITTI, A. STRUMIA (a cura di),

Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede,

Città Nuova e Urbaniana University Press, Roma 2002



PORTALE DI

DOCUMENTAZIONE INTERDISCIPLINARE DI SCIENZA E FEDE

(www.disf.org)



A. STRUMIA

Le scienze e la pienezza della razionalità,

Cantagalli, Siena 2003

1. Modelli del dialogo scienza-teologia

Ai nostri giorni il riaffiorare delle tematiche religiose,
oltre il vecchio ateismo materialista,
anche se molto spesso in forma distorta
e, contemporaneamente
il nascere in modo serio di numerosi
interrogativi in ambito scientifico

ripropone in termini nuovi il problema
del dialogo tra scienza e fede, o più precisamente,
del dialogo tra scienze e teologia,
cioè di un confronto sul terreno delle “discipline”.

Come ha scritto Papa Giovanni Paolo II:

«La verità è che la Chiesa e la comunità scientifica verranno a contatto inevitabilmente; le loro opzioni non comportano isolamento...»

La scienza può purificare la religione dall'errore e dalla superstizione; la religione può purificare la scienza dall'idolatria e dai falsi assoluti.

Ciascuna può aiutare l'altra ad entrare in un mondo più ampio, un mondo in cui possono prosperare entrambe.

«Abbiamo ambedue bisogno di essere quello che dobbiamo essere quello che siamo stati chiamati ad essere».

(Lettera al Direttore della Specola Vaticana, 1.6.1988)



Su **quale base** scienza e teologia
possono e devono confrontarsi e collaborare?

Mi limiterò, qui, ad indicare i **due principali atteggiamenti** che hanno tradizionalmente caratterizzato questo dialogo per passare, poi a sottolineare una novità propria dei nostri anni che fa superare totalmente queste due vecchie e insufficienti posizioni, aprendo una strada di lavoro “seria” e metodologicamente “sana”.

1.1. IL CONCORDISMO

Il **concordismo** può assumere diverse forme, più o meno sofisticate, ma nella sua sostanza

consiste nel tentativo di stabilire delle **corrispondenze automatiche** tra le affermazioni di alcune **teorie scientifiche** e le affermazioni contenute nella **rivelazione biblica**, o in **altre tradizioni**, o anche, all'opposto, nelle **tesi ateistiche**.

È ormai classico l'accostamento-identificazione tra il big-bang della cosmologia scientifica e il fiat lux biblico, per citare un esempio.

È certamente suggestivo, viene spontaneo,
e in un certo senso può essere anche legittimo
tentare degli accostamenti di questo tipo,



**ma non si può sostenere di averne dimostrato
la correttezza,**

se non altro perché, spesso, non disponiamo
di un terreno sul quale condurre una tale
dimostrazione.

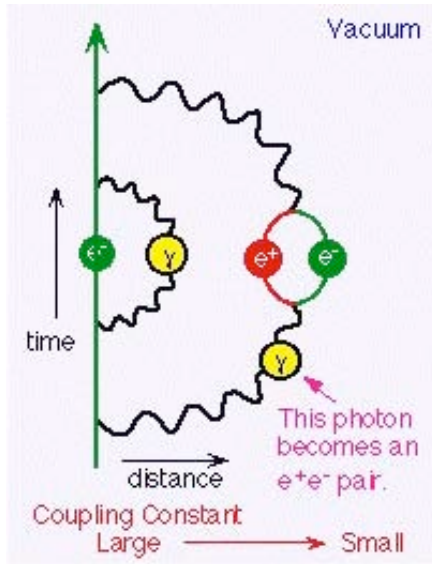
Oltre alle questioni sul metodo con cui attuare il confronto (problema epistemologico-metodologico), si aggiungono spesso, anche ulteriori complicazioni dovute ad un'inadeguata conoscenza delle teorie scientifiche da parte di filosofi e teologi, da una parte, come ad un uso assolutamente erroneo della terminologia teologica da parte di taluni scienziati.

ESEMPI DI EQUIVOCI TERMINOLOGICI



Creazione

Per fare solo un esempio si equivoca sul termine “**creazione**” intendendo, meccanicisticamente, la creazione come un semplice avvio della macchina dell’universo, pensando che se l’universo fosse privo di un’origine nel tempo non occorrerebbe alcuna creazione e quindi sarebbe inutile l’azione e l’esistenza stessa di Dio.



Vuoto

Inoltre si identifica spesso ciò che i fisici chiamano “vuoto” con ciò che filosofi e teologi chiamano “nulla”. Tutto ciò ha portato anche scienziati di fama internazionale a sostenere la tesi ridicola secondo cui se l’universo ha avuto origine da una fluttuazione quantistica del vuoto esso è venuto dal nulla e quindi non occorre un Creatore.

In ogni caso, nel corso della storia, questo tentativo concordista, di fatto, non ha mai dato dei buoni risultati:

anzitutto perché è quasi sempre **viziato** metodologicamente, in quanto è guidato troppo spesso da una **pregiudiziale ideologica**: quella di voler provare una **tesi teista** o **ateista** già assunta aprioristicamente, strumentalizzando in qualche modo sia la scienza che il contenuto della Rivelazione

secondariamente perché sia le **teorie scientifiche** che i **metodi dell'ermeneutica** scritturistica, essendo **ipotetici**, evolvono, lasciando le tesi concordiste, quindi, sempre nella precarietà.

Sembra, dunque, necessario un **terreno più rigoroso**
per un confronto, che non dia troppo spazio ai preconcetti,
ma si fondi su di una **razionalità dimostrativa**.

Pare, a questo proposito, di poter rinvenire, in alcune delle
problematiche epistemologiche emergenti dalle **ricerche scientifiche**
più recenti,

**alcune linee sulla base delle quali scienza, filosofia e teologia, più
che cercare punti di accordo, possano e debbano collaborare**

alla costruzione di un'epistemologia, di una **logica**, e di
un'assiomatica ampliate,

che sia scienza che teologia possano utilizzare come
base comune per le loro dimostrazioni.

Per quanto riguarda il mondo della **scienza**, anzitutto muovendosi sul terreno del *problema dei fondamenti* “**logici**” e “**ontologici**” delle sue teorie

Per quanto riguarda il mondo della **filosofia** e della **teologia**, muovendosi alla ricerca di una rinnovata sistematicità, basata su metodi dimostrativi, per quanto possibile, oltre che descrittivi.

Una dilatazione della razionalità scientifica, dunque, che superi in certo modo lo schema univoco delle matematiche e delle scienze galileiane (scienze della matematizzazione dell'esperienza) aprendosi a quell'approccio **analogico** che per un'autentica filosofia e una teologia sistematica è sempre stato fondamentale.

Computer Ontology

Oggi questo modo di procedere sembra meno remoto di qualche decina di anni fa,

soprattutto da parte di alcuni settori delle scienze che, pare, stiano rivedendo profondamente il loro metodo, spinte da un'esigenza intrinseca di fondamenti *logici e ontologici*.

1.2. IL PARALLELISMO O INDIPENDENZA



Una seconda via, che del *concordismo* non è che il rovescio della medaglia, è quella che istituisce un assoluto *parallelismo* (altri dicono *indipendenza*) tra scienza e teologia, considerate come due **binari**

senza possibilità alcuna di incontro e quindi di accordo, o di conflitto.

È la scelta, in apparenza, più comoda per evitare il ripetersi di spiacevoli incidenti che segnano ulteriormente la storia dopo la questione galileiana e quella darwiniana.

Si afferma che le discipline hanno metodi diversi
(e questo è vero, per cui godono di una reciproca autonomia)
e tra loro incommensurabili
(e questo non è corretto perché esistono
degli aspetti metodologici comuni),
quindi le loro conclusioni
non devono essere raffrontate.



double truth
double truth

È giusta l'affermazione di un'autonomia di metodo, ma non è forse
eccessiva l'affermazione della totale incommensurabilità?

La conseguenza è necessariamente la negazione di ogni valore
conoscitivo sia alla conoscenza scientifica che a quella teologica, è lo
strumentalismo assoluto.

In questo caso il confronto è escluso a priori.

1.3. UN'EPISTEMOLOGIA ORGANICA

Una breve nota storica che può essere utile, a questo punto, almeno per informazione, ma non solo...

Nel quadro delle scienze pre-galileiane, delle quali alcune oggi non sono più considerate scienze,

come la *metafisica* e la *filosofia della natura*, mentre altre lo sono tuttora come la *logica* e la *matematica*,

il problema del rapporto fra le diverse discipline veniva chiarito fin dall'inizio,

in quanto alcune di esse costituivano per altre, qualcosa di simile a quelle che noi oggi chiamiamo *meta-scienze* in quanto ad esse fornivano i *fondamenti* e almeno alcune regole di metodo.

Oggi non è più così: le scienze galileiane e logico-matematiche non ricevono i fondamenti dalle discipline filosofiche e tanto meno teologiche.

Tuttavia il **problema dei fondamenti** è rimasto ed è sempre più forte.

La **novità** che oggi appare con maggiore evidenza, sembra risiedere nel fatto che

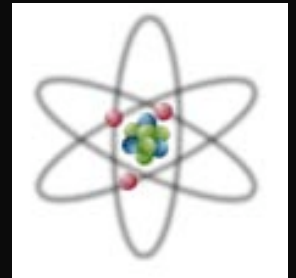
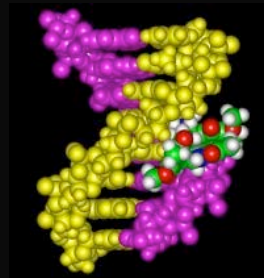
le **stesse scienze logiche, matematiche, informatiche, fisiche e chimiche**, per non parlare di quelle **biologiche e cognitive**,

sembrano richiedere dei **fondamenti più ampi**,
ma non per questo meno rigorosi,

per poter affrontare i loro stessi **oggetti**, via via
più **complessi** e strutturati.

Crisi del riduzionismo

In particolare appare del tutto **insufficiente** quell'**epistemologia riduzionistica** che, nella linea delle scienze sperimentali, vuole la **biologia** ricondotta ultimamente alla **chimica**, la **chimica** alla **fisica**.



Verso una meta-scienza comune ?

Forse proprio la **ricerca dei fondamenti**
di **teorie** logico-matematiche, fisico-chimiche e biologiche
più ampie di quelle passate

ci potrà portare verso una
nuova epistemologia di tipo organico,
per certi aspetti simile a quella antica,
oltre il rigido schema riduzionistico,
capace di ospitare le **scienze** più moderne e avanzate,
dotate ciascuna di un *proprium* irriducibile,
ed insieme di ospitare una **teologia scientifica**
che procede secondo regole proprie, e dimostrativamente.

Un alfabeto comune

Sembra allora che anche il confronto tra le scienze, la filosofia e la teologia potrà avvalersi di tale epistemologia e di tali scienze ampliate.

Il problema principale, allora, non appare più essere tanto quello della **conquista di un predominio** delle scienze sulla teologia, o viceversa, né quello della difesa del proprio terreno, quanto quello dell'**identificazione di un terreno comune**, di una sorta di *alfabeto comune* “oggettivo”, sul quale costruire insieme una **meta-scienza comune**, **fondante** sia per le **scienze** che per la **teologia**.

Anticamente questa BASE COMUNE era costituita da discipline come:

la *logica*, necessaria sia alla *scienza* che alla *filosofia*,
e quindi alla *teologia* per *dimostrare* le loro deduzioni;

la *metafisica*, in quanto scienza dei principi comuni
ad ogni forma dell'essere,
quindi a quello materiale come a quello immateriale (spirituale);

Questo terreno comune è di tipo filosofico,
in quanto la teologia si serve della filosofia
oltre che del dato rivelato,
e la scienza necessita di presupposti logici e metafisici
che stanno alla base delle sue nozioni primitive e consentono
l'interpretazione delle sue teorie.

2. Origine e destino

Un altro versante che riguarda in maniera diretta **scienza e teologia** è il problema dell'origine e del destino dell'universo e dell'uomo.

Ciò che è interessante notare è il fatto che alcuni periodi della storia del pensiero hanno visto **privilegiare**

>>> l'**approccio cosmologico**

(quello cioè che parte dall'osservazione del cosmo, esterno all'uomo)

mentre in altre epoche si è privilegiato

>>> l'**approccio antropologico** (che parte dall'esperienza interiore dell'uomo)

e questo in conseguenza delle alterne vicende della razionalità.

2.1. L'APPROCCIO COSMOLOGICO



Tendenzialmente l'approccio cosmologico ha avuto la sua maggiore fortuna in quelle epoche della storia del pensiero in cui si è guardata con fiducia la conoscenza sperimentale, come fonte primaria di informazione per l'uomo.

In queste epoche si è sostenuto che la conoscenza nasce primariamente dall'esterno dell'uomo e viene alla mente umana attraverso i sensi.

L'intelletto ne ricava, poi, mediante astrazione, dei concetti universali ed elabora delle teorie che possono essere anche molto lontane dalla primitiva esperienza.

2.2. L'APPROCCIO ANTROPOLOGICO

La **filosofia moderna** è connotata, al contrario, da una progressiva perdita di fiducia nella conoscenza empirica, con un forte accento sulla **conoscenza interiore dell'io**.

Se la **conoscenza dell'oggetto** è possibile, essa deve essere fondata sulla **conoscenza del soggetto**. Si parte allora dall'uomo per arrivare a dimostrare l'esistenza del mondo e di Dio.



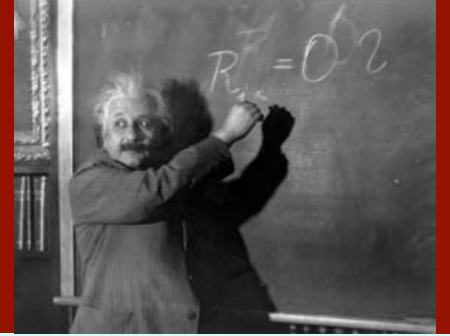
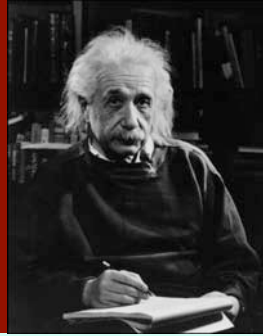
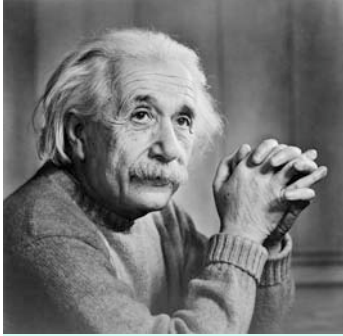
L'epoca contemporanea ha visto poi sgretolarsi anche la possibilità di una conoscenza intellettuale, lasciando aperta solo la strada della volontà, degli imperativi, dei sentimenti per accostare quelle realtà che la vita impone, in qualche modo, all'evidenza e non possono essere escluse dalla riflessione, come se non esistessero.

Fideismo

E non a caso il **fideismo** costituisce una tentazione sempre forte per lo **scienziato credente**: la razionalità è solo quella della scienza matematizzata, dicono alcuni, la fede è una questione di sentimento, di volontà, non di intelligenza. La Chiesa cattolica, al contrario, ha sempre difeso il valore della **ragione**, dell'intelligenza che giudica e riconosce come atto ragionevole l'adesione della fede.

Se la **filosofia** ha seguito questa strada che l'ha portata all'idealismo prima e al nichilismo poi — e la teologia ne ha risentito di conseguenza — le **scienze**, per loro fortuna, hanno camminato in maniera abbastanza indipendente, a parte gli influssi idealisti della Scuola di Copenhagen sull'interpretazione della meccanica quantistica, che oggi comincia forse per la prima volta ad essere messa seriamente in discussione.

Ecco che con l'avvento della **cosmologia scientifica**, resa possibile dalla relatività generale di **Einstein** (1879-1955), là dove la filosofia aveva abbandonato da parecchio tempo la **cosmologia** — intesa come teoria delle origini dell'universo — è la scienza, oggi, a riproporla soprattutto in questi ultimi anni.



La recente collaborazione, poi, tra cosmologia e teoria delle particelle elementari, nell'intento di dare una descrizione dei “primi istanti dell'universo”, segnata inevitabilmente da estrapolazioni e ipotesi molto coraggiose, ha spinto verso interpretazioni dei modelli cosmologici delle origini che sono interamente “metafisiche” e “teologiche”.

3. Nuove problematiche della scienza

Mi limiterò a prendere in considerazione i tre filoni maggiormente emergenti di queste grosse questioni:

>>> il problema della **complessità**

>>> quello del **finalismo** o della **finalità** nelle teorie scientifiche

>>> quello dei **fondamenti della matematica**

che vede aprirsi la logica-matematica nella direzione della metafisica preparando la strada per un passaggio da una **teoria degli "insiemi"** a una **teoria degli "enti"**.

3.1. LA COMPLESSITÀ

Il termine **complessità** è molto generico e non è ancora facilmente definibile: con esso si intende, genericamente identificare quelle problematiche o quei **fenomeni**, emergenti in qualunque ambito scientifico, che si presentano come non riducibili, cioè **non scomponibili** in problemi o fenomeni più elementari e già risolti.

Per questo si afferma che la complessità ha messo in crisi lo schema riduzionistico.

Sembra che un po' in tutte le scienze si stia manifestando un comportamento della natura che rivela come dei **livelli gerarchizzati differenziati di organizzazione.**

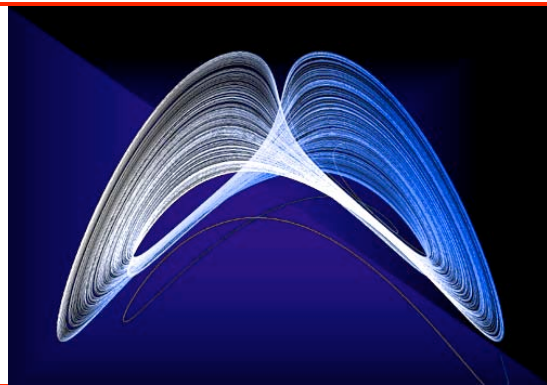
Una sorta di **stratificazione dell'essere** secondo **gradi differenziati**; e inoltre rivela delle **“parti” inseparabili dal “tutto”** e tra loro, in quanto il **“tutto”** è caratterizzato da una informazione che non è deducibile dalla **“somma”** delle parti, prese separatamente.

Le scienze biologiche, ad esempio, si trovano da sempre di fronte al vivente che mostra delle proprietà che, anche dal punto di vista chimico-fisico appaiono nuove rispetto a quelle del non vivente.

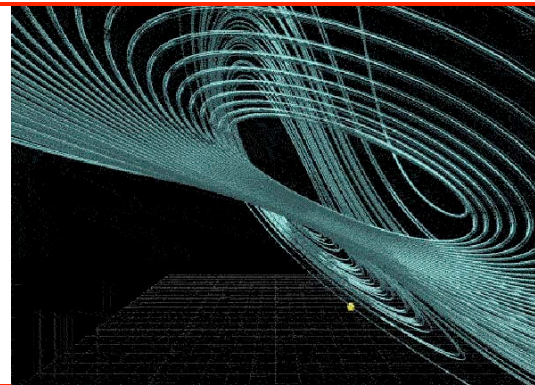
La chimica. Lo studio della molecola ha messo in evidenza come anche nella chimica del non vivente le proprietà d'insieme di una struttura composta complessa non siano del tutto deducibili dalle proprietà degli atomi componenti.

La fisica. Nell'ambito della fisica la questione della complessità ha certamente un aggancio diretto con l'impiego di tecniche matematiche **non lineari**, a causa delle quali si è affacciato prepotentemente all'orizzonte il problema del cosiddetto **caos deterministico**, già scoperto da Henri Poincaré, e oggi ripreso finalmente in seria considerazione grazie anche all'impiego del computer.

(non mancano, poi, altri aspetti come quello della **non separabilità** in **meccanica quantistica**)

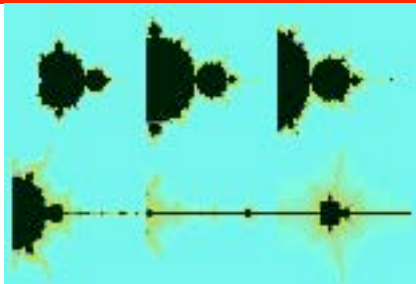
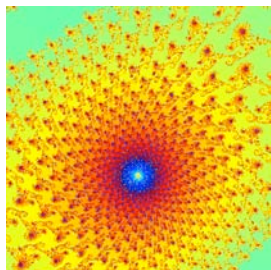


attrattori caotici



La matematica. Nell'ambito della matematica il problema della complessità, si presenta con molta chiarezza sotto almeno due aspetti:

- **primo aspetto.** La non riducibilità del tutto alla “somma” delle sue parti. Per un fisico questo significa, di conseguenza, il venir meno del principio di sovrapposizione a causa della non linearità;
- **secondo aspetto.** L'indistinguibilità delle parti dal tutto: il tutto si ritrova in ogni sua parte, in quanto ogni parte ha lo stesso grado di complessità del tutto. Un esempio tipico di questo secondo aspetto ci è offerto dalla geometria frattale.



3.2. IL PROBLEMA DEL FINALISMO NELLE SCIENZE

L'altro grande problema (accuratamente escluso dalla scienza moderna per evitare contaminazioni teologiche) che si sta, invece riaffacciando dall'interno della scienza stessa, è la questione del **finalismo**, o della *finalità*.

Ciò è particolarmente evidente in **biologia**, ma non mancano anche nella fisica e nella chimica **comportamenti finalizzati**.

A dire il vero, un certo **finalismo è stato sempre presente nelle scienze**, anche se opportunamente occultato.

Il meccanicismo ha preteso illusoriamente di spiegare il mondo fisico in termini di sole cause efficienti, mentre in realtà le scienze si servono anche delle altre cause (**materiale, formale e finale**).

La **causalità finale** è entrata in scena, nella **fisica**, già con la **termodinamica** che, essendo una teoria macroscopica, **formula le sue leggi in termini finalistici** non potendo offrire direttamente una descrizione dei “meccanismi” intimi dei processi.

I processi che la natura realizza sono quelli che raggiungono **due fini**:

- i) la **conservazione dell'energia** (primo principio)
- ii) l'**aumento di entropia** (secondo principio).

Ma anche nella meccanica stessa tutte le **leggi di conservazione** possono essere lette in **chiave finalistica**: il moto *tende* a mantenere costante una certa quantità (quantità di moto, energia meccanica, momento angolare, o altro).

Anche la formulazione matematicamente più potente delle leggi meccaniche e fisiche in genere, offerta dai **principi variazionali**, acquista un sapore finalistico.

I principi variazionali, infatti, affermano che

la natura si comporta in maniera tale da raggiungere lo scopo di rendere minimo un certo integrale d'azione.

Nell'ambito della meccanica non lineare, poi, sono spesso presenti delle soluzioni delle equazioni che governano il sistema, che non dipendono dalle condizioni iniziali (**attrattori**), venendo raggiunte come **approdo finale del sistema** da qualunque stato esso parta.

In questo contesto si sta facendo strada, da diversi anni, anche il cosiddetto **principio antropico**, con le diverse varianti spesso denominate forma debole e forma forte.

3.3. IL PROBLEMA DEI FONDAMENTI

Il problema dei ***fondamenti della matematica*** si sta, ormai, **trasformando** nel **problema dei fondamenti della ontologia**, e sta ritrovando molti risultati della logica e metafisica greca e medioevale, servendosi, oggi del moderno linguaggio formalizzato.

Vediamo un solo esempio di **confronto** tra la logica/metafisica di **san Tommaso (1224/5-1274)**

e un problema della moderna **teoria degli insiemi**, attraverso il quale possiamo riscontrare una **sostanziale**

somiglianza nel modo di ragionare e di risolvere il problema.



Superare la contraddizione rivedendo le premesse

Di fronte ad una **contraddizione** che emerge all'interno di una teoria, il rifiuto di prendere in considerazione una **via alternativa** possibile, per eliminare tale contraddizione:

una nozione primitiva più universale, una definizione più adeguata di certi enti, la sostituzione di un assioma, ecc.

sarebbe una scelta che arresta arbitrariamente il cammino della razionalità, in quanto la via alternativa, se si presenta possibile, rappresenta qualcosa di **irrinunciabile per la ragione** che cerca di conoscere la verità.

La comparsa di una contraddizione non significa necessariamente un'impossibilità a proseguire nella ricerca, ma in molti casi è l'occasione per rivederne i presupposti e progredire.

Un problema antico: la questione dei trascendentali
e l'analogia dell'ente

Un caso molto interessante è offerto da quelle **nozioni** che la mente riesce a concepire come significative e che, introdotte in una teoria in maniera inadeguata, fanno insorgere una **contraddizione**.

In tal caso l'alternativa che si presenta è

>>> tra la **rinuncia** a tali nozioni, che pure sono presenti nel linguaggio comune e nella cultura e sarebbero di grande utilità anche nell'ambito della teoria,

>>> e il **correggere** la teoria in modo tale da poterle ospitare senza contraddizione.

Un esempio estremamente significativo di tali nozioni, nell'ambito della logica e della metafisica aristotelico-tomista è costituito dai **trascendentali**: *res, ens, unum, verum, bonum*.

Aristotele aveva suddiviso in generi o categorie le nozioni/realtà, ma la mente riesce a concepire anche una nozione che abbraccia tutti gli "oggetti", senza distinzione di generi, come se fossero in un unico "genere".

Quando si dice "cosa" o "ente" non si fa distinzione in merito al fatto che si tratti di una "sostanza" o di una "qualità", o di un altro attributo; tuttavia se si cerca di definire "ente" con una unica definizione sempre applicabile, come fosse un genere universale, si incorre in una contraddizione.

I due brevi testi seguenti trattano sinteticamente questo argomento.

In questo [gli antichi filosofi] cadevano in errore, perché utilizzavano la nozione di *ente* come se corrispondesse ad una **unica definizione** e ad una sola natura, come fosse la natura di un unico genere; ma questo è **impossibile**. Infatti *ente* non è un genere, ma si dice di **realità diverse secondo accezioni diversificate**.

(S. Tommaso, Commento alla Metafisica di Aristotele, Libro 1, lettura 9, n. 6)

Il filosofo dimostra, nel III libro della *Metafisica*, che *ente* non può essere il genere di qualcosa, perché ogni genere comporta delle differenze che sono al di fuori dell'essenza del genere stesso; mentre non si dà nessuna differenza al di fuori dell'ente, perché il **non ente** non può costituire una differenza [in quanto **non esiste**].

(S. Tommaso, Summa Theologiae, I, questione 3, articolo 5)

Occorre, allora, ampliare la teoria in maniera tale da poter comprendere delle nozioni che non sono definibili con una definizione univoca, cioè che non sono racchiudibili in un unico genere.

Compare l'**analogia entis**, alla quale si è prima accennato:

ente si “dice” e si “realizza” in molti modi.

In alternativa si dovrebbe rinunciare, nell'ambito della teoria stessa, all'utilizzo di nozioni come “cosa”, “ente”, ecc., che oltre ad essere impiegate continuamente nel linguaggio comune, sono praticamente inevitabili per una scienza che tenti di descrivere adeguatamente l'esperienza umana.

A questo livello si deve ammettere che una **scienza**, che pretenda di comprendere esclusivamente delle **nozioni univoche**, è **riduttiva**, inadeguatamente descrittiva dell'esperienza e propone una razionalità valida solo in una certa misura.

Un problema moderno: la classe universale

Si potrebbe pensare, e lo si è fatto regolarmente nel corso della storia del pensiero, che la linea di ragionamento appena presentata segua un modo di argomentare del passato, oggi impresentabile, inaccettabile in una prospettiva scientifica. In realtà non è per nulla così.

Infatti, possiamo ritrovare lo stesso modo di procedere nella scienza a noi contemporanea.

Un problema simile a quelli antichi ai quali abbiamo fatto riferimento, si è presentato ai matematici,

nell'ambito della **teoria degli insiemi** o classi.

Un ambito apparentemente molto diverso, perché ha a che fare con gli **insiemi** dei **matematici** piuttosto che con gli **enti** dei **filosofi**.

Sta di fatto, però che, dal punto di vista logico (e ontologico) gli **insiemi sono essi stessi degli enti** e, come tali, portano con sé alcuni caratteri di questi ultimi.

Senza entrare in dettagli troppo tecnici ci limiteremo a dire che, parlando in termini intuitivi, un insieme si può caratterizzare come collezione di oggetti qualunque e che, a sua volta può essere parte di una collezione più grande che lo contiene.

I matematici concepirono anche l'idea di un

“**insieme di tutti gli insiemi**”, o “**insieme universale**”, ma si accorsero ben presto che questa nozione comportava una **contraddizione**

Perché questo avrebbe dovuto contenere anche l'insieme di tutti i suoi sottoinsiemi che lo include a sua volta e che, quindi sarebbe risultato più universale dell'insieme universale, il che è **contraddittorio**.

A questo punto si presentavano due alternative:

>>> **rinunciare** alla nozione di "insieme universale", e questa fu la strada proposta da Russell e Whitehead;

>>> oppure pensare ad una **diversificazione tra le classi** che distingueva *due possibili modi di essere delle classi*:

le **classi improprie** o *insiemi* che possono a loro volta essere elementi di altre classi, e le **classi proprie** che possono contenere altri insiemi ma non essere elementi di alcun insieme. Questa fu la strada seguita da Gödel.

Questa seconda tipologia di classi **eliminava la contraddizione** e permetteva di introdurre senza problemi la nozione di **classe universale**, come una **classe propria**.

Pur con le debite differenze, sulle quali qui non possiamo soffermarci, c'è una certa **somiglianza** tra le **classi improprie** e i **generi universali** e, rispettivamente, tra le **classi proprie** e i **trascendentali**.

Ma, in ogni caso il metodo con cui si è proceduto distinguendo le classi in proprie e improprie, è del tutto simile a quello che ha permesso, nell'antichità, di distinguere i trascendentali dai generi universali, e anche il **motore immobile** dai **motori mobili**, ecc., nella dimostrazione dell'esistenza di Dio.