

MODELLI E ANALOGIE NELL'APPRENDIMENTO DELLE DIVERSE DISCIPLINE III°

VENERDI' 24 settembre - sera

Impostazione dei lavori

DEL RE - "*Status quaestionis*": in un rapido "giro" di opinioni dovremmo delimitare i nostri obiettivi, per poi giungere a una conclusione; di qui deriverà l'o.d.g. per le discussioni di domani e dopodomani.

PORCARELLI - Dovremmo riprendere il lavoro di "sintesi" presentato dai due gruppi ("filosofi" e "scienziati") al termine dello scorso convegno.

CAVALLO - Io, in particolare, sarei interessato a due aspetti:

- esplicitazione di alcuni concetti non troppo chiari nelle diverse discipline,
- rilevare modelli "impliciti" (spesso ve ne sono, sia da parte dello scienziato, sia in determinati ambiti disciplinari).

DALLAPORTA - Mi sono basato su una delle frasi conclusive del resoconto, in cui mi si chiedeva di esplicitare e precisare la mia idea sui due tipi di conoscenza: quella metafisica e quella scientifica. Suggerirei di lasciare il tempo di leggerlo ed eventualmente parlarne alla fine.

BEGNOZZI - Ci troviamo dopo un lavoro che è durato ormai due anni con il desiderio di tirare le somme di quanto è stato fatto in passato: mi sembra valida l'idea di Andrea Porcarelli di riprendere le sintesi conclusive del gruppo "filosofico" e di quello "scientifico", che possono anche fungere da linea direttrice per il lavoro di quest'anno.

STRUMIA - Pur avendo a lungo caldeggiato questo tema, purtroppo negli scorsi anni non ho potuto essere presente; anche a me pare utile riprendere ciò che è stato fatto, aggiungerei due cose: un contributo di Antonino Drago (sul problema della incommensurabilità delle teorie scientifiche, interessante, ma con pregi e limiti), in secondo luogo vorrei precisare quanto segue:

1) c'è un problema di linguaggio: il termine "analogia" ha vari significati, che faticano ad assumere un valore tecnico e, in ambito scientifico, a confrontarsi con quanto si intende nell'ambito filosofico (aristotelico-tomista),

2) non è tanto la parola "analogia" che può esserci utile, quanto la valutazione dell'effettiva apertura nei confronti dell'analogia da parte del mondo scientifico, che è nata con il problema della complessità (vari livelli di organizzazione, il problema dell'"auto-inclusività" degli insiemi, delle nozioni o delle proposizioni autoreferenziali; collegabili, rispettivamente, all'analogia di proporzione e a quella di proporzionalità in ambito tomista); tutto questo si collega anche all'annosa questione del "platonismo" o dello "aristotelismo" nella scienza.

PARENTI - Dobbiamo tener molto presenti i punti sintetici presentati al termine dello scorso anno, ma anche leggere i contributi e tenerne conto durante i nostri lavori: c'è il contributo di Dallaporta, quello di Cavallo e quello di A. Drago. Ero anche dell'idea di fare il compito dello scorso anno

(quello della verifica sui termini). Mi piacerebbe molto che emergesse come, a volte, per l'uso non del tutto consapevole di determinati modelli non ci si intenda: talora vi è chi parla di un modello credendo di parlare della realtà; si tratta di un messaggio, non l'unico, ma importante.

DEL RE - E' giusto che fin qui si siano discusse le questioni ciascuno dal proprio punto di vista, però manca ancora molta chiarezza: ci vogliono dei punti di partenza, dei problemi formulati in modo rigoroso e preciso, in modo da consentire un'analisi che risponda, man mano, ai problemi posti. Limitandoci a giustapporre diverse tesi non arriveremo mai a nessuna conclusione.

L'argomento che stiamo trattando è importantissimo da un punto di vista epistemologico; per ora, però, ci siamo limitati a fare una sorta di "botanica" dei termini. Vorrei proporre di iniziare con il "fissare" alcune idee a cui tutti diamo, perlomeno, valore di ipotesi di lavoro: in quella chiave leggeremo anche i nuovi contributi. Non abbiamo molto tempo, dunque proporrei di riprendere l'elenco dei termini, definirne provvisoriamente alcuni e a quelli fare riferimento, osservando magari che vi è chi li usa in modo differente da quello da noi assunto. Si potrebbe partire dai termini "modello", "analogia", "metafora". Esiste già una definizione di "analogia", molto precisa, in ambito aristotelico-tomista, potremmo partire da quella definizione, per poi usarla come base per chiarire le differenze.

La mia prima proposta è quella di partire dalla definizione aristotelico-tomista di "analogia" (se ne occupa p.Strumia), per poi farne l'analisi critica e di lì procedere. Un discorso analogo si potrebbe condurre sulla parola "modello", su cui sorgono questioni che, con una definizione precisa, si potrebbero evitare; per esempio, dal mio punto di vista, un "modello" è una "rappresentazione schematica e semplificata della realtà". Qualcuno invece potrebbe dirmi che il modello non c'entra con la realtà che sto studiando, ma è desunto da altra fonte; si tratterà di accordarsi sulla definizione di "modello" (se ne occupa p.Parenti). Ci sarebbe un terzo termine da definire, quello di "metafora".

CAVALLO - In quell'articolo che ho consegnato l'autore parte da una definizione ben precisa, di tipo aristotelico, poi segue un suo itinerario che potrebbe fungere da traccia per accordarvi anche gli altri termini di "analogia" e "modello".

DEL RE - Rimane l'esigenza di dare una definizione di riferimento, che funga da punto di partenza (se ne potrebbe occupare Cavallo), poi Dallaporta potrebbe riassumere il suo contributo alla luce delle definizioni che verranno fuori. Dopo di che si potrebbero rivedere i vecchi resoconti e, alla luce delle nuove definizioni, riformularne il quadro.

CAVALLO - In quale fase si inseriscono gli interventi all'interno di tale schema?

DEL RE - Il lavoro potrebbe essere così distribuito:

- 1) definizione preliminare,
- 2) commenti estemporanei,
- 3) eventuale ri-definizione dei concetti,
- 4) riferire i contributi, tenendo conto delle definizioni emerse,
- 5) rivedere, alla luce di tutto questo, il lavoro degli anni passati.

Il pericolo in cui non dovremmo incorrere è quello di batterci pro o contro l'uso di un determinato strumento (es. l'analogia), senza però intendersi correttamente su ciò che si sta utilizzando.

PORCARELLI - Potremmo dividerci subito in tre gruppi "definitori", che lavorino sui tre termini in questione, stasera stessa potrei rapidamente raccogliere i contributi emersi, che saranno poi fotocopiati e, domattina, potranno essere tra le mani di tutti.

Domattina potremmo discutere "liberamente" su queste definizioni, ridefinendoli concordemente, prendendoci poi il tempo per la ri-proposizione dei contributi nuovi e del lavoro degli scorsi anni (domani pomeriggio), domani sera potremmo discutere di quanto fatto e poi decidere che uso farne.

Definizioni preliminari dei termini più rilevanti

"ANALOGIA"

- Il problema dell'analogia si pone sul piano logico, ma non nel senso della logica puramente formale, modernamente intesa, bensì nel senso di una logica che governa termini che hanno un rapporto ben determinato con la realtà.

- La questione dell'analogia nasce, filosoficamente, quando si fa uso di termini come: "ente", "vero", "uno", "bene" (trascendentali), che possono essere riferiti sia a un soggetto che alle sue differenze. (Es.: la proprietà di un "ente" è, a sua volta, "ente" - anche se in un senso diverso - o, in altri termini, ciò che distingue enti diversi è a sua volta un "ente" - perché se non lo fosse sarebbe un puro nulla e non potrebbe né esistere né, tanto meno, distinguere alcunché).

- Possiamo distinguere due tipi fondamentali di analogia: l'analogia di "proporzione" e l'analogia di "proporzionalità".

a) Il problema dell'**analogia di proporzione** nasce nel momento in cui si prende in considerazione il discorso sulla "classe universale" (es. ente), che non può essere un "genere".

- Intendiamo per "genere" una classe le cui sotto-classi (specie) sono definite mediante "differenze specifiche" mutuamente escludentisi (partizione): tali differenze si predicano del genere, ma il genere non si predica delle differenze.

(Es.: "animale" -genere- può essere bianco o non-bianco -diff.-, però non possiamo dire che il bianco è un animale).

- "Ente" non può essere un genere perché include le sue differenze e si può attribuire anche ad esse. (Es.: gli "enti" possono essere viventi o non-viventi, e dobbiamo dire che il vivente o il non-vivente, in quanto tali, sono a loro volta enti).

- In termini insiemistici diremmo che il problema dell'analogia di proporzione insorge dove entrano in gioco insiemi che includono se stessi, come la classe universale o insieme di tutti gli insiemi: "ente", identificando la classe universale, identifica una classe auto-inclusiva.

- L'analogia di proporzione consiste nella predicazione di uno stesso nome per designare una proprietà reale, presente in modo diverso nei vari enti di cui si predica.

(Es.: "sano" si può dire, in modo non metaforico e non per semplice omonimia, sia dell'uomo in salute, sia del cibo, sia del colorito, perché c'è una correlazione reale tra la "sanità" del cibo e del colorito e quella dell'uomo).

b) Il problema dell'**analogia di proporzionalità** riguarda non i termini, ma le relazioni tra i termini.

- Essa è costituita da una corrispondenza di relazioni distinte tra coppie di enti collocate a livelli diversi della realtà. (Es.: la vista sta al "vedere" come l'intelletto sta al "conoscere").
- In termini insiemistici l'analogia sembra interpretabile facendo ricorso alla teoria dei "tipi", la quale classifica gli insiemi secondo un ordine: gli elementi semplici, gli insiemi di elementi semplici, gli insiemi di insiemi di elementi semplici, ecc.
- A differenza dell'"isomorfismo" che collega relazioni tra coppie di elementi di classi dello stesso tipo, l'analogia collega relazioni tra coppie appartenenti a classi di tipi diversi.
- In sintesi possiamo dire che l'analogia è quella modalità di predicazione che utilizza uno stesso nome per indicare una proprietà comune ad enti o relazioni tra enti che non rientrano nello stesso genere.
- Di conseguenza l'analogia si distingue dall'omonimia (o "equivocità", in cui solo il nome è comune, senza proprietà comuni), dalla "metafora" (nome di un soggetto attribuito ad un altro soggetto in forza di una somiglianza di proprietà) e dall'"univocità" (nome comune, stesse proprietà, predicate in modo identico).

"MODELLO"

Modello è una descrizione formale eventualmente semplificata che può rappresentare una data realtà se opportunamente messa in corrispondenza con i particolari concreti di quella realtà.

"METAFORA"

Si può intendere o come figura retorica (punto 1, dominio dell'estetica, semantica, linguistica) o come modalità e processo di pensiero (punto 2, dominio della filosofia, della psicologia, dell'epistemologia):

1) definizione aristotelica:

la metafora consiste nel trasferire ad un oggetto il nome che è proprio di un altro; e questo trasferimento avviene o dal genere alla specie o dalla specie al genere o da specie a specie per analogia.

Il terzo tipo di metafora aristotelica ci apre le porte alle più generali "regole di formazione" della metafora.

Regole di formazione: La metafora sorgerebbe dall'intersezione semica di due termini (A e B), attuata per mezzo di un terzo "termine" (Z, che in realtà è un nuovo oggetto o significato che emerge dall'intersezione dei due termini).

L'oggetto-significato emergente è di un tipo logico superiore a quello dei due oggetti A-B.

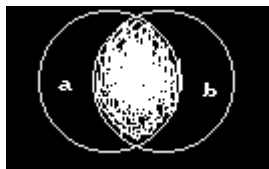
Proviamo ad illustrare la situazione.



In questa situazione si stabilisce un fluire di proprietà semantiche: quando diciamo "il dente della montagna" la cima acquisisce alcune caratteristiche del dente, e il dente acquista caratteristiche minerali proprie della cima. Perciò l'intersezione A-B ----> Z è una **CONDENSAZIONE**. Proprietà della metafora intesa in questo senso è la tensione tra i due termini A-B.

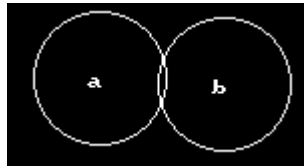
La metafora ha un senso pragmatico, evocativo, quando è dotata di un grado appropriato di tensione. Per tensione si intende il divario esistente tra il contenuto da metaforizzare e quello metaforico, un divario che per essere appropriato non può essere eccessivo e nemmeno troppo piccolo.

Esempio di scarsa tensione: "il matrimonio è un legame"



In questo caso si scade nella "letteralità", infatti la metafora non è capace di far emergere Z.

Esempio di tensione elevata: "il vostro matrimonio è un gioco a somma 0".



In questo caso la metafora è priva di senso. La tensione risulta appropriata solo quando la metafora produce informazione ed è chiaro che questo non può avvenire quando il suo significato è scontato o inaccettabile perché troppo difficile da cogliere.

Tali regole di formazione della metafora si possono estendere al particolare caso di quella che Aristotele chiama "metafora quaternaria", in cui i termini non sono due o tre bensì quattro. E' il caso dell'analogia metaforica per cui ad esempio si dice "irritato" Dio quando punisce il colpevole: il rapporto tra Dio e l'atto di punire è analogo a quello tra l'uomo irritato e il suo (diverso) atto di punire; ma è chiaro che qui Dio è detto "irritato" per metafora, come quando si chiama il leone "re degli animali" perché sta agli altri animali come un re agli altri uomini.

2) *Metafora intesa come processo di pensiero.*

a) funzione conoscitiva ed espressiva

b) l'unico modo di esprimere certi significati, quindi non artificio retorico, ma modalità necessaria per acquisire un certo tipo di conoscenza alla quale la logica lineare non ha accesso; in questo senso, afferma Vico, il linguaggio metaforico genera il linguaggio letterale.

SABATO 25 - mattina

Chiarificazione delle definizioni elaborate:

"analogia", "modello" e "metafora"

DEL RE - Mi pare importante sottolineare che stiamo facendo un discorso di gnoseologia (teoria della conoscenza). Almeno in questo contesto e a modo di ipotesi di lavoro, per "conoscenza" intendo il modo in cui dalle informazioni ricevute dal mondo esterno elaboriamo un corpo unico, risultato di un processo di elaborazione delle informazioni che attribuisce loro un ordine gerarchico, stabilisce delle relazioni ed eventualmente ne trae deduzioni secondo le regole della logica. Proporrei di prendere questa idea di conoscenza come punto di partenza: i tre concetti di cui vogliamo parlare ("modello", "analogia" e "metafora") possono considerarsi come strumenti per l'elaborazione delle informazioni; evidentemente, tra gli strumenti, andrebbe inserita anche la logica nel suo complesso, ma forse non è fondamentale addentrarsi ora.

Ciò premesso ora dovremmo rivedere le nostre idee, ciò che fu detto gli scorsi anni, i nuovi contributi, alla luce di queste considerazioni: modelli, analogie e metafore sono strumenti per l'elaborazione delle informazioni.

Mi pare che ieri sera sia stato fatto ciò che ci si era proposti: ottenere una definizione precisa che possa servire come punto di partenza e consenta di distinguere i tre diversi concetti. Sarebbe bene anche cercare di eliminare eventuali "sovrapposizioni" concettuali, onde evitare pericolose confusioni.

Suggerirei di leggere ciascun singolo studio, segnalando di volta in volta collegamenti e sovrapposizioni, poi faremo un secondo giro per eventuali arricchimenti del discorso.

STRUMIA - Potremmo forse leggere prima tutti e tre gli schemi, prima di fare i commenti, poi li commenteremo.

*(lettura e commento del testo elaborato ieri sera su:
«definizioni preliminari dei termini più rilevanti»)*

1) ANALOGIA

DEL RE - Vi sono nel testo sull'analogia tre termini tipici della scolastica, su cui ci vorrebbero alcuni chiarimenti; ad esempio "predicare" può essere sostituito da un termine più corrente?

STRUMIA - Suggerirei "enunciare".

DEL RE - Talora sembra che predicare possa sostituirsi con "attribuire", talaltra con "enunciare". Le altre due parole che intervengono sono "genere" e "specie".

La definizione di "genere" data nel testo è in parte auto-referente e non aggiunge molto a chi già non sa che cosa è un genere.

STRUMIA - Se volessi tradurre il termine genere in linguaggio insiemistico potrei parlare di un "insieme di insiemi", cioè un insieme che ammette una partizione, cioè che si costituisce di sotto-classi identificabili mediante una differenza.

Porrei un problema di metodo: a che livello vogliamo portare questi contributi? Noi abbiamo tentato di dare una prima spiegazione, senza arrivare a una formalizzazione perfetta.

DEL RE - Il problema che sollevavo io era quello di spiegare, nei limiti del possibile, alcuni termini più "ostici" che potremmo tentare di tradurre con altri. Rovesciando il discorso potremmo dire così: ho un insieme di oggetti, se hanno qualcosa in comune formano una classe, allora li considero come elementi di un insieme; chiamerò "genere" questo insieme se al suo interno posso definire delle sotto-classi i cui elementi abbiano qualche caratteristica comune.

STRUMIA - Però si tratta di un insieme che corrisponde a una definizione (non si tratta di un insieme di oggetti disparati).

DEL RE - "Genere" dunque corrisponde a quello che noi chiamiamo "universo" in linguistica, però vi può essere una caratteristica che ne fa una specie di un genere superiore.

STRUMIA - Vi è un "limite" in senso "superiore" e uno in senso "inferiore"; il limite superiore è la classe di tutte le classi (l'ente, insieme "autoinclusivo"), il limite inferiore è l'oggetto individuale che non è più un insieme. Questo, però, è già una "traduzione" insiemistica notevole del discorso di S. Tommaso, quindi si tratta di una formulazione piuttosto delicata e, forse, in parte, arbitraria.

DEL RE - Le difficoltà nascono dal fatto che, per S. Tommaso, punto di partenza era la definizione, mentre per noi scienziati il punto di partenza è l'osservazione, la formalizzazione viene dopo.

PARENTI - Avrei un'osservazione sulle difficoltà di traduzione. Nel modo con cui si cerca di parlare oggi in logica al soggetto non si mette mai un predicato, ma sempre un elemento, dunque, per esempio, la predicazione di "animale" a "uomo" non compare mai nel modo di predicazione di oggi. Come tradurresti il tuo discorso in termini logico-formali moderni?

STRUMIA - E' semplicemente il problema dell'inclusione che non è biunivoca.

DEL RE - Sembrerebbe che la parola "predicare" si riferisca a qualcosa che è contenuto nella definizione: le differenze mutuamente escludentisi sono contenute nella definizione del genere?

STRUMIA - Si possono attribuire agli elementi del genere, attribuendole a ciascun elemento.

DEL RE - "Tali differenze si predicano del genere" va inteso come "tali differenze si possono attribuire ad elementi del genere". Poi continua dicendo che il genere non si predica delle differenze; che cosa vuol dire?

STRUMIA - Se si può dire che un animale è bianco, non si può dire che "il bianco è un animale": non si può attribuire il termine che costituisce il genere al termine che caratterizza la differenza. Mentre si può attribuire una proprietà ad un soggetto, non si può dire che una determinata proprietà sia un soggetto.

BEGNOZZI - In filosofia questo discorso non è che una spiegazione astratta dei casi concreti del nostro parlare comune, da cui, forse, ci conviene partire. "Animale" (genere), può essere "razionale" o "non-razionale", in questa maniera io ho individuato l'ente-uomo, che risulta dalla combinazione del genere "animale" e della differenza specifica "razionale". Quando si dice "predicare" io ho una differenza specifica che mi caratterizza un certo ente come tale.

DEL RE - "Predicare", essenzialmente, vale "attribuire" o "assegnare". Mi viene in mente un esempio fatto da p. Cottier: per essere un uomo è necessario avere gli occhi, però il fatto di avere gli occhi non implica di essere un uomo.

STRUMIA - Credo che in questo caso il concetto di "inclusione" tra insieme aiuti molto: un genere è, per es., la classe per cui $P(x)$ è vera; una specie è, per esempio, la classe inclusa nel genere in cui anche $Q(x)$ è vera.

2) **MODELLO**

DEL RE - Nella discussione era emerso che noi abbiamo in mente diversi tipi di modelli: per esempio un sistema fisico che possiamo mettere in corrispondenza di altri sistemi fisici noti; oppure il modello matematico, di cui riportiamo la definizione: "descrizione formale eventualmente semplificata che può rappresentare una data realtà se opportunamente messa in corrispondenza con i particolari concreti di quella realtà". I "particolari" di cui sopra, però, sono importantissimi. Per esempio posso trattare un campo elettromagnetico come se fosse un fluido (usando le stesse equazioni, cioè lo stesso modello matematico), senza precisare quali sono i "particolari concreti" rappresentati dai simboli all'interno del modello matematico. Un altro esempio è quello del modello usato dai sarti: il sarto fa vedere il modello mostrando dei vestiti realizzati secondo quel modello, ma il modello, in quanto ente concreto, non esiste.

Tale definizione coglie un'ottica particolare del modello, come ipotesi di lavoro e punto di partenza di una discussione. E' chiaro che ci sono altri casi, come quello in cui entra il confronto con un sistema reale.

PAOLI - Mi torna ed è chiaro il discorso se applico questa definizione al modello idrodinamico del campo, non vedo come possa entrarci il discorso del sarto.

DEL RE - Il sarto, per es., dice: in questo modello entra una gonna a pieghe e una camicetta scollata; questa è una definizione formale (fatta a parole), semplificata perché non dice tutti i particolari.

PAOLI - Per me questa può essere anche la definizione di un modello fisico e non solo un modello matematico.

CAVALLO - Vorrei chiedere come viene stabilita la corrispondenza tra modello e realtà? Punto per punto, elemento per elemento?

DEL RE - Nel caso di un modello matematico, in generale, parlo di una funzione di una certa variabile che, in un caso, può ad es. corrispondere alla densità di un fluido nello spazio ordinario, in un altro caso all'ampiezza del campo in uno spazio a n dimensioni. Il mio modello, ad es., può essere $a + b = c$, senza curarmi di sapere che cosa siano a e b , premesse alcune condizioni che devono verificarsi.

CAVALLO - Se parto da una realtà data e ne faccio una rappresentazione modellistica posso avere per alcuni punti delle corrispondenze deboli e per altri delle corrispondenze forti, oppure, addirittura, per alcuni punti posso non avere delle corrispondenze.

DEL RE - Di questo parleremo nella seconda fase del lavoro, discutendo il merito delle proposte.

3) *METAFORA*

DEL RE - Non vedo una definizione generale di metafora. Si definisce chiaramente la metafora come figura retorica.

CAVALLO - La definizione sintetica della metafora emerge dalle sue regole di formazione: "la metafora è l'intersezione semica di due termini (A e B), attuata per mezzo di un terzo termine che emerge da tale intersezione". Tale definizione serve a distinguere la metafora dall'analogia: la metafora non è una semplice proporzione, se non nel caso della metafora quaternaria di cui parla Aristotele.

DEL RE - Proporrei come definizione provvisoria: "la metafora è una relazione tra concetti che emerge dall'intersezione semica tra due termini, attuata per mezzo di un terzo".

CAVALLO - Aggiungerei la specificazione del terzo termine, Z, che deve sorgere.

DEL RE - "la metafora è una relazione che emerge dall'intersezione semica di due termini (A e B), attuata per mezzo di un terzo termine che costituisca un nuovo oggetto o significato".

STRUMIA - Si può precisare un po' meglio il concetto di "condensazione"?

CAVALLO - "Condensazione" è un termine derivato da una terminologia prettamente psicologica: Freud, per esempio, ne parla a proposito della formazione dei sogni; "condensare" non significa semplicemente "sovrapporre" o "mischiare" idee diverse, ma sta a indicare lo "scambio" di diverse caratteristiche, secondo determinate regole, che fa emergere una nuova forma, un nuovo significato. Spesso, nell'interpretazione dei sogni, si fa una semplice trasposizione semica ("questa cosa significa questo") e invece si tratta di una condensazione, di tipo logico diverso: una metafora o un sogno sono tanto più evocativi quanto più realizzano tale processo.

DEL RE - Mi pare che abbiamo svolto la prima fase del nostro lavoro di stamattina, mi sembra anche che, sostanzialmente, una distinzione abbastanza costruttiva sia stata fatta: l'analogia è stata presa come relazione che viene introdotta senza riguardo al significato (senza mettere in evidenza l'aspetto semantico).

CAVALLO - Mentre l'analogia è sottoposta a un controllo formale più oggettivabile, la metafora è sottoposta all'universo dei significati condivisi, dunque è fortemente sottoposta all'aspetto semantico.

DEL RE - Il modello, poi, è un riferimento ideale di vari enti (non è un confronto diretto tra enti), dunque è ancora un'altra cosa.

PORCARELLI - Non direi che l'analogia prescinda dai significati, prescinde piuttosto dai "significati condivisi", ma non prescinde dal valore reale di ciò di cui stiamo parlando (es. "ente" è una classe auto-inclusiva perché si riferisce ad una realtà ben precisa, quella dell'ente appunto, e non potrebbe essere classe auto-inclusiva se parlassimo di qualcos'altro).

Discussione sui concetti di "analogia" e "modello"

DEL RE - Ricordo che ci stiamo occupando della conoscenza come sistema ordinato di informazioni. Riprendiamo un attimo le tre definizioni emerse:

Analogia è quella modalità di predicazione che utilizza uno stesso nome per indicare una proprietà comune ad enti o relazioni tra enti che non rientrano nello stesso genere;

Modello è una descrizione formale eventualmente semplificata che può rappresentare una data realtà se opportunamente messa in corrispondenza con i particolari concreti di quella realtà;

Metafora è una relazione che emerge dall'intersezione semica di due termini (A e B), attuata per mezzo di un terzo termine che costituisca un nuovo oggetto o significato.

Ora dobbiamo discutere queste tre definizioni, farne una sorta di analisi critica; proporrei di discuterli uno per uno. Come ordinamento gerarchico proporrei, nell'ordine: modello, analogia, metafora.

il MODELLO

PAOLI - Questa definizione data può adattarsi anche al modello fisico, penso per esempio all'atomo planetario di Bohr e mi pare che ci possa rientrare.

CAVALLO - La mia curiosità rispetto a questa definizione riguardano le "regole di formazione del modello", specialmente rispetto alla possibilità che uno o più punti della realtà data possano essere non-rappresentati nel modello. La mia tesi è che la bontà di ogni modello possa essere giudicata stabilendo una gerarchia nei punti costitutivi della realtà, per poi vedere come essi vengano fatti corrispondere nella rappresentazione: a seconda della maggiore corrispondenza tra realtà e rappresentazione (tenendo conto della gerarchia di cui sopra) si vedrà se e quanto un modello è valido, oppure no (chiedendoci, per esempio, se nel modello sono esclusi punti che sono essenziali nella realtà).

BEGNOZZI - La mia domanda, leggendo la definizione di modello, riguarda proprio l'aspetto che veniva anche ora sottolineato: si dice che il modello dev'essere messo in corrispondenza con i particolari concreti di quella realtà; in che misura un modello, un'ipotesi o una teoria possono arrivare a corrispondere alla realtà? Un modello può crescere in questa direzione, scoprendo una sempre più esatta corrispondenza di un modello o di una teoria con la realtà. Mi sembra che lo scienziato proceda attraverso modelli e teorie che poi cerca di verificare alla luce della corrispondenza con i particolari concreti della realtà: fino a che punto può spingersi tale corrispondenza.

DALLAPORTA - In fisica il modello è essenzialmente un'immagine presa a prestito dal mondo fisico delle nostre dimensioni, trasposta o nell'infinitamente piccolo o nell'infinitamente grande (che non sono accessibili alla nostra immaginazione). Tale immagine è reale o no? Nel caso del gas perfetto posso immaginare le particelle come delle biglie, ma se lo condenso oltre un certo limite tale modello diviene falso. La realtà è talmente complessa che i vari modelli che noi facciamo sono approssimazioni successive, ma non credo che arriveremo mai ad un modello che rappresenti pienamente la realtà.

Quello che abbiamo chiamato "modello matematico" rappresenta qualcosa di diverso: da oggetti fisici immaginativamente rappresentati riusciamo ad estrarre qualcosa di rigorosamente

valido per tutti (le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo si prestano ad essere interpretate con le leggi fondamentali dei fluidi).

Mentre il modello fisico ha un valore soprattutto euristico, il modello matematico può essere effettivamente rappresentativo della realtà.

STRUMIA - Avrei alcune osservazioni da formulare. In primo luogo vorrei chiedere chiarimenti sulla distinzione tra modello fisico e modello matematico e perché nella definizione scelta lo si privilegia rispetto al modello fisico.

DEL RE - La definizione da noi proposta, che si distingue nettamente dall'analogia, è quella del modello matematico.

STRUMIA - Il modello matematico propone le stesse equazioni per fenomeni fisici diversi.

DALLAPORTA - Forse la parola "modello matematico" è troppo restrittiva: va benissimo per la fisica (governata da leggi esprimibili in termini matematici), ma quando la complessità degli enti va aumentando, la matematica con cui cerchiamo di rappresentarci la realtà diventa di una tale complicazione che non ha più nessuna possibilità di essere rappresentata. Nel mondo complesso tali idee divengono "archetipi".

STRUMIA - Una seconda osservazione-domanda: si parla di "modello" come "descrizione formale"; possiamo sostituire la parola descrizione con "rappresentazione" (termine più "pretenzioso" che dice una corrispondenza 1 a 1). I modelli non ci sono solo nelle scienze sperimentali, anche in matematica si possono dare dei modelli (es. un modello euclideo per una geometria non euclidea) in cui ad ogni punto ne corrisponde un altro; in questo senso si parlerebbe di "rappresentazione".

DEL RE - Potrei rispondere dicendo che si volevano, in qualche modo, lasciare aperte due prerogative: il modello può essere modello di diverse realtà (es. modello idrodinamico del campo elettromagnetico), la parola "rappresentazione" è usata dopo, quando si stabilisce la corrispondenza di cui parla Strumia.

STRUMIA - Il modello matematico di una teoria matematica dev'essere buono al 100% (è un isomorfismo, sennò non è un modello), mentre il modello matematico del fisico non è mai un isomorfismo e non pretende di arrivare a tale livello di perfezione.

Il modello stabilisce delle relazioni con la realtà fisica; queste relazioni sono puramente estrinseche, "esteriori" (es. l'equazione di Dirac non ha molto a che vedere con gli elettroni veri), oppure sono anche, in qualche modo, relazioni "partecipative": nel modello vi può essere anche qualcosa che è "astratto" dalla realtà. Questa potrebbe essere anche una delle differenze fondamentali tra modello e analogia: il modello non pretende di dire questo, l'analogia, invece, per essere tale, deve avere un fondamento "partecipativo" (un fondamento esplicito nella realtà). L'analogia presuppone, sul versante metafisico, la dottrina della partecipazione, altrimenti non è analogia, ma è "modellistica" o "metafora".

Esistono dei modelli non matematici? Se andiamo in Teologia possiamo farci dei modelli, ma soprattutto in questo caso è necessario un fondamento partecipativo.

PAOLI - Strumia vede questa definizione "aperta" anche a un modello fisico?

STRUMIA - A me pare di no, mi sembra soprattutto un modello di tipo matematico.

PARENTI - Preferirei parlare dopo e non solo del modello.

DEL RE - La funzione epistemologica del modello ci consente di sottolineare il modo in cui la scienza si serve del modello matematico per costruire la sua visione della realtà, in termini di "adaequatio". La questione è molto discussa dagli epistemologi.

Il modello fisico, strettamente parlando, non rientra nella nostra definizione: la descrizione "formale", strettamente, governa un insieme di regole di cui posso ignorare il significato specifico di ciascuno dei termini; i contenuti (semantizzazione) si inseriscono nel passo successivo, quando vado a vedere la corrispondenza. Ma noi arriviamo a una descrizione formale a partire da casi concreti: formalizziamo la realtà concreta (modello fisico), poi prescindiamo dall'immagine così ottenuta per passare a un livello di formalizzazione ulteriore (eliminazione della corrispondenza con la realtà concreta del modello fisico da cui siamo partiti). Una volta costruito il modello matematico, possiamo usarlo per applicarlo ad una realtà diversa da quella da cui fu tratto: a quel punto trovo un altro modello fisico, in forza del quale posso far corrispondere il mio modello matematico ad una nuova realtà fisica. Non è vero che il modello matematico non abbia "fondamento nella realtà": pur non avendo corrispondenza diretta con una particolare realtà è prodotto a partire da una realtà; lo scienziato è "fedele" alla realtà (come dice Polanj). Questo non è in contraddizione con l'idea che il modello è diverso dall'analogia: nell'analogia c'è una corrispondenza di significati, mentre il modello matematico conserva solo le relazioni (non significati).

Per quanto riguarda la questione della bontà del modello credo che sia stato toccato un punto importante: non so nemmeno se un modello matematico potrebbe essere "fedele" alla realtà, specie nel caso di proprietà molto complesse (non so se si potrebbe gestire un modello matematico che le consideri tutte). La nostra conoscenza procede sempre per gradi: quando diciamo "l'uomo è un animale" siamo già vicini ad aver costruito un modello (l'animale ha determinate caratteristiche), approssimato perché non descrive nessuna realtà (l'animale "generico" non è una realtà in quanto tale). Il fatto che il modello possa spiegare "ad un certo grado di affinamento" non mi dice se un modello è buono o cattivo, mi dice semplicemente che il tal modello mi spiega determinate cose e non altre e io potrei essere contentissimo di quel modello, anche se non mi dice.

CAVALLO - Più che altro volevo sapere se era possibile individuare un criterio, es. quello della gerarchia dei punti, per poi vedere la corrispondenza dei punti. Questo potrebbe essere un criterio per stabilire la bontà, nel senso di "corrispondenza", di un modello.

DEL RE - Questo però non riguarda il modello in quanto tale, ma il problema dell'attribuzione di significato: si tratta di un'altra fase dell'elaborazione della conoscenza scientifica. Il modello è uno strumento, le regole di utilizzazione sono diverse dallo strumento stesso.

DALLAPORTA - Sono d'accordo nel dire che un modello non sarà mai esatto. Prendiamo ad es. il problema più semplice (quello dei due corpi) che prescinde dal problema della "perturbazione": piccolo problema: nell'universo non esistono due corpi senza perturbazione.

DEL RE - Il rapporto tra modello, ipotesi, teoria e realtà va vista in relazione alla possibilità di "crescere" di ciascun modello: un modello con funzione esplicativa e fondamento nella realtà può essere man mano migliorato; se invece il modello è una pura finzione di tipo kantiano, allora questo non avverrebbe.

PAOLI - Questa definizione di modello, richiesta per un discorso scientifico di base, tiene anche presente un minimo di accordo per un biologo? Mi sembra una buona definizione di partenza in vista di una futura compenetrazione di piani diversi: contiene sia l'elemento formale, sia l'apertura alla realtà.

L'ANALOGIA

PORCARELLI - Bisognerebbe aggiungere, nella definizione di analogia, il concetto di "partecipazione", che esprime il modo specifico con cui l'analogia si collega con la realtà (a differenza del "modello", per cui parliamo di "corrispondenza" e della metafora, in cui parliamo di potere evocativo).

DALLAPORTA - Parlerei, nel caso dell'analogia, di una corrispondenza non biunivoca tra piani diversi della realtà (es. la paternità di Dio e quella terrena).

STRUMIA - Mi sembra che si potrebbe tentare di dare uno spessore scientifico un po' maggiore a questa questione dell'analogia: è nato il problema di accompagnare il discorso su modelli analogie e metafore con un discorso sull'esperienza (contatto con la realtà). Il contatto con la realtà nelle scienze galileiane è l'esperimento (esperienza strutturata), per il discorso sulla metafora è essenziale il terzo livello¹ dell'esperienza che, nella concezione classica è la riflessione sull'esperienza. L'analogia è, in fondo, più legata all'apprensione semplice, perché colgo la dimensione partecipativa nella realtà: se conosco è perché la forma che mi si imprime nell'intelletto è la stessa (analogicamente) che è presente nella realtà. Il modello è una sorta di definizione ipotetica e provvisoria.

E' possibile basare un metodo dimostrativo sull'analogia? Se avessimo una teoria rigorosa dell'analogia, potremmo fare delle dimostrazioni "analogiche" (e non univoche come quelle matematiche), che abbiano un certo rigore? Che tipo di rigore avrebbero? In teologia, nel Medioevo, si faceva, dimostrando verità ad un "tipo" inferiore, supponendo che abbiano un valore probativo ad un livello superiore.

DALLAPORTA - La "paternità" di Dio non mi sogno nemmeno di dimostrarla razionalmente: è una intuizione intellettuale immediata.

STRUMIA - Il mio discorso sulla dimostrazione analogica assume valore dopo questo primo passo: se Dio è padre (cosa che assumo dalla Rivelazione, in modo intuitivo), ne possono discendere delle conseguenze.

E' Importante interrogarsi sulla possibilità di costruire dimostrazioni analogiche, perché anche scienze non matematizzate potrebbero avere bisogno di tali dimostrazioni e forse le stesse matematiche.

DEL RE - Sono state ora sollevate alcune questioni di un certo rilievo: intanto la questione della partecipazione. Essa interessa molto anche gli ultimi sviluppi della scienza: l'universo è un unico "ente", nel senso che i sistemi isolati sono, in effetti, delle astrazioni. C'è una realtà unica che noi vediamo divisa in "enti" più o meno indipendenti tra loro e questo è il risultato del dono della "intelligibilità", per cui possiamo costruire nella nostra mente qualcosa che ci permette di dare una rappresentazione della realtà proprio perché possiamo individuare i singoli enti.

¹ Vi sono tre livelli di esperienza: simplex apprehensio, esperimento (esperienza strutturata), esperienza riflessa.

A proposito delle analogie come quella del cibo, o del colorito, "sano", noi dobbiamo porre attenzione all'aspetto linguistico: nella lingua usiamo la stessa parola per indicare cose diverse non sempre in quanto c'è un'analogia, ma talora perché c'è un'associazione. Ad es. un cibo "sano" è proprio vero che "partecipa" della stessa realtà dell'uomo sano?

L'analogia - diceva Dallaporta - consente di collegare diversi livelli e piani della realtà.

E' possibile basare una dimostrazione sull'analogia? Per me vanno fatte diverse precisazioni: che cosa vuol dire dimostrazione, a che cosa mira la scienza, su quali postulati lavoriamo? La scienza, specialmente nel campo biologico, mira a dare delle definizioni. L'analogia è uno strumento, a mio parere, di ordinamento e la scienza ha il dovere di servirsene, perché potrebbe offrirle alcune correlazioni che altrimenti non riuscirebbe ad elaborare. L'analogia, in genere, viene intesa dagli scienziati puramente e semplicemente come somiglianza. Se, per esempio, postulassimo che enti analoghi devono avere comportamenti analoghi, allora potremmo fare delle dimostrazioni, ma se non abbiamo postulati di questo tipo non possiamo dare dimostrazioni (senza, con questo, arrivare alla magia, che lavorava in questo modo, però con postulati molto arbitrari).

SABATO 25 - pomeriggio

Discussione su "analogia" e "metafora"

L'ANALOGIA

PARENTI - C'è un ordine da tener presente: dalle cose, alla conoscenza che ne abbiamo, al linguaggio con cui ne parliamo. In tanto possiamo parlare delle cose in quanto possiamo conoscerle (e non viceversa). Alcune cose le conosciamo direttamente, altre invece le conosciamo indirettamente, attraverso la conoscenza che abbiamo di altre. Nella conoscenza indiretta si deve presupporre una somiglianza tra l'oggetto più noto e quello da conoscere, però non è la somiglianza il fatto che determina la conoscenza indiretta: è la conoscenza indiretta che esige una qualche non meglio determinata rassomiglianza.

Se, per esempio, alcune cose sono in interazione o interdipendenti è possibile che le somiglianze dipendano da tale interazione; altre volte notiamo somiglianze senza che ci sia nota una qualche relazione o interdipendenza (es. l'organizzazione di un alveare e la società umana). In entrambi i casi di conoscenza indiretta il senso del nome usato per la realtà più nota è presupposto per la conoscenza della realtà indirettamente conosciuta; ne emerge uno schema che prevede un significato principale, cioè presupposto agli altri, e degli usi derivati. In generale uno stesso nome può parlare del derivato e del principale (dimensione "verticale"), oppure può riferirsi ai soli derivati in forza del comune rapporto che li lega al principale (dimensione "orizzontale").

In questo secondo modo intenderei il detto dei tomisti, quando parlano di analogia di proporzionalità, laddove S. Tommaso parla anche di analogia dei molti per riferimento a uno, (il principale, che non viene nominato ma resta presupposto per spiegare l'analogia). Il caso della dimensione "verticale" (del derivato rispetto al principale), è pure usato dai filosofi, per esempio nel caso dei nomi divini (anche se vi sono complicazioni notevoli: dato che conosciamo Dio dalle creature, quanto al modo di conoscere ed al modo di significare l'uso principale dei nomi è quello riferito alle creature; invece, quanto alla realtà di cui si parla, poichè è dalla perfezione divina che dipendono le perfezioni delle creature, il significato principale diventa ciò che, pur molto imperfettamente, conosciamo di Dio).

Se anche non vi sono interdipendenze, o si ignora se vi siano, può essere comunque utile usare rassomiglianze meramente accidentali per rischiarare concetti meno noti alla luce di quelli più noti (es.: il "nocciolo" della questione). Inoltre, scegliendo i significati in modo arbitrario senza dover tener conto di interdipendenze reali, posso farlo con maggiore libertà (esempio: la ricchezza delle immagini poetiche).

Il modello matematico come si situa? "Modello" è qualcosa che da una parte non coincide con le cose studiate, dall'altra parte esse lo realizzano come i diversi vestiti di un sarto possono realizzare un certo modello.

Nel caso della matematica l'eterogeneità del modello rispetto a ciò che descrivono può forse essere meno forte di quanto non sembri. Infatti l'astrazione propria della matematica è diversa dalle altre, ma questo non deve farci pensare sempre a un'invenzione arbitraria. Altro è farci un modello matematico di un certo oggetto, modello arbitrario o fondato su relazioni reali (può essere il caso della meccanica quantistica?), altro è studiare l'oggetto per i suoi aspetti matematizzabili (per esempio certe leggi di meccanica classica, anche se da ritenersi solo approssimate). In questo secondo caso avrò solo una conoscenza astratta, non una conoscenza mediante modello.

Questo è vero supposto che il mondo della matematica venga dall'osservazione e comprensione delle cose di questo mondo, perchè in caso contrario avrei appunto solo conoscenza indiretta mediante modelli davvero eterogenei rispetto a ciò che descrivono, e giustamente mi meraviglierei del corrispondere tra ciò che osservo e le previsioni fondate sulle teorizzazioni matematiche.

Vorrei spiegarmi a proposito dell'astrazione propria della matematica. In essa, ciò che considero prescinde da ogni altra caratterizzazione ad esclusione di quelle quantitative. Una sfera è una sfera indipendentemente dal materiale di cui è fatta, e da altre proprietà ulteriori, ad es. il colore.

Poiché sono le ulteriori caratterizzazioni a permetterci di classificare i diversi modi specifici di esistere (generici o specifici) di ciò che è soggetto alle proprietà matematiche (per esempio: se si tratta di una sfera di legno o di gomma), le proprietà studiate dalle scienze matematiche suppongono solo di appartenere a qualcosa di soggetto a divenire (questa caratterizzazione minima e genericissima veniva chiamata, nella tradizione aristotelico-tomista, "materia intelligibilis"). Possiamo così essere tentati di credere che la matematica si occupi di un universo di oggetti a sé stanti, eterogeneo al nostro mondo: essa dà quell'impressione, ma essa deriva solo dal fatto che posso prescindere da tutte le caratteristiche ulteriori, ma che mi permettono anche di distinguere le diverse "sostanze", cioè le cose caratterizzate.

DEL RE - Mi è piaciuta la precisazione che abbiamo: "cose", "conoscenza" e "linguaggio". Si può avere una fase della conoscenza che ancora non è allo stadio di linguaggio. Trovo qualche difficoltà quando si comincia a parlare di "interdipendenze" o interazioni: dire che le somiglianze non sono accidentali può essere un discorso di carattere metodologico (siano o non siano accidentali, le somiglianze, devo partire dal presupposto metodologico che non lo siano) però i termini suddetti, nella scienza della natura, hanno un uso molto più ristretto: se succede qualcosa a uno succede qualcosa all'altro.

Studiare A per conoscere B perché si somigliano è il caso dell'analogia "debole", basata sulla pura somiglianza, però possiamo presumere che se A e B si somigliano, o hanno una stessa proprietà, quello che capita ad A dovrebbe capitare anche a B. Posso poi verificare se le cose stanno così. Se due cose fossero "analoghe" sotto TUTTI gli aspetti non avremmo più analogia ma identità.

Il "come se fosse" si può applicare al modello fisico (es. la molecola si comporta come se fosse una molla), non al modello matematico.

Importante la distinzione tra conoscenza diretta e conoscenza indiretta; a livello intuitivo sono d'accordo, ma c'è ben poco che io conosco direttamente: quando dico che "Paolo è un uomo" ho già fatto complicatissime operazioni di elaborazione concettuale. E' presumibile che io svolga tali operazioni inconsapevolmente.

Penso che dovremmo, anzitutto, recepire il problema del processo conoscitivo e dell'uso di certi strumenti nel processo conoscitivo. Mi fermerei in particolare sulla distinzione tra conoscenza "diretta" e "indiretta".

CAVALLO - Vorrei presentare un modellino del processo della percezione: il modello degli "schemi anticipatori" nella percezione e nella cognizione. Lo schema anticipa e modifica l'oggetto che percepisce, dirigendo, ad un tempo, l'esplorazione dell'oggetto da conoscere. Dunque non si può parlare, in nessun caso, di conoscenza diretta, perché ci sono sempre degli schemi anticipatori.

PARENTI - Però devo aver già sperimentato ciò che costituisce lo schema. Al momento della nascita uno percepirà l'oggetto.

CAVALLO - Lo schema non "crea" l'oggetto lo anticipa solamente. Anche subito dopo la nascita accade questo: quando un bambino vede per la prima volta un elefante, certamente non lo vede come lo vediamo noi.

Secondo la teoria della percezione i concetti non nascono come "pensieri", ma esistono in uno stato pre-mentale o proto-mentale: il neonato anticipa le percezioni secondo schemi che riprendono le sue esperienze fondamentali della vita biologica ("dentro"- "fuori", ecc...).

PARENTI - Aristotele parlava della "cogitativa". Col tempo, nel marasma di cose che abbiamo all'interno della nostra esperienza, uno tende ad una sempre maggiore chiarezza...

CAVALLO - Su una cosa sarei molto deciso: non ammetterei la nozione di conoscenza "diretta".

DEL RE - C'è tutto un lavoro, che è stato fatto, che tenta di rispondere al quesito più difficile della teoria della conoscenza: come facciamo a conoscere qualcosa se già non l'abbiamo in testa. C'è l'idea di una conoscenza diretta, che gli specialisti guardano in modo un po' sospettoso. L'alternativa è quella che potremmo chiamare la formazione (a livello pre-natale o immediatamente post-natale) di qualche concetto: è ovvio che questo non toglie che ciò che noi conosciamo lo conosciamo in modo non arbitrario, però le informazioni iniziali molto grezze e molto vaghe che poi si organizzano...

PARENTI - Supponiamo pure che non esista una «cosa in sé»; in ogni caso, quando mi metto a conoscere una cosa mediante un'altra, questo non può cambiare il discorso.

STRUMIA - Volevo anzitutto porre una questione di metodo: la prima questione è quella di riuscire a capire bene il movente dell'intervento di Parenti; la discussione su modelli analogie e metafore è stata spostata sulla questione dell'astrazione, della formazione dei concetti. Il motivo può essere forse perché sei preoccupato che noi rischiamo di non capire veramente che cos'è l'analogia e cosa la metafora, se non abbiamo chiaro il problema dell'origine della conoscenza e dell'astrazione. Se la conoscenza non ha un'origine nella realtà la differenza tra analogia e metafora sfuma totalmente e diventa una questione puramente logico-formale.

Però se noi poniamo il problema dell'astrazione, poniamolo come tema per l'anno prossimo: non possiamo presumere di chiarificarlo in poco tempo ora.

CAVALLO - Io dico semplicemente che non è possibile parlare di conoscenza diretta della realtà, neanche nel bambino appena nato: ciò che è innato sono le categorie proto-mentali, che non sono ancora la realtà.

PARENTI - Il mio problema era quello di distinguere la conoscenza "immediata" da quella "mediata" da un'altra.

BERTUZZI - Certamente uno dei problemi che solleva la questione dell'uso del modello e dell'analogia è quello epistemologico e gnoseologico: che rapporto c'è tra questi strumenti conoscitivi e la realtà? Modelli, analogie, teorie, ecc., sono strumenti di conoscenza, e dipendono dalla conoscenza: sono appunto strumenti per conoscere. Possiamo intanto vedere la "legalità" di questi concetti strumentali: quando è valido e entro quali limiti si può usare un'analogia, una metafora...?

Sul modello gnoseologico abbiamo ancora due modelli (quello classico e quello moderno) che non sono ancora arrivati a una piena integrazione: una conoscenza naturale, che dipende dalla realtà, che dà luogo a teorie investigative, descrittive; un modello postulativo di tipo ipotetico deduttivo. Il concetto di tipo adatto ad una scienza "naturale" viene formulato in base a

un'ispezione, il concetto di tipo adatto a una scienza del secondo tipo viene formulato in base a una postulazione. Si tratta di modelli epistemologici diversi. Il problema è quello di riuscire a determinare come modelli analogie e metafore siano legittimamente usati, per interpretare ciò che conosciamo ed elaborare conoscenze nuove.

DEL RE - La conoscenza si raggiunge attraverso un'elaborazione di informazioni: è un processo che si realizza con gli strumenti di cui stiamo parlando e di cui dobbiamo chiarire bene la funzione. Scopo di questa fase del lavoro sarebbe quella di dare contributi critici all'elaborazione delle definizioni di questi concetti.

- la METAFORA

BEGNOZZI - Vorrei semplicemente aggiungere quanto si legge nella fotocopia dell'articolo sulla metafora: la metafora porta, spesso, a posizioni piuttosto radicali. Nel caso di Vico la metafora diviene un mezzo di conoscenza in grado di dire qualcosa sulla realtà, a differenza di Hobbes, che rifiuta la metafora come un modo di conoscenza e attenzione incapace di dire qualcosa sulla realtà da un punto di vista scientifico.

DALLAPORTA - Io vedo la metafora soprattutto come un modo di esprimersi poeticamente, avvicinando cose che, di per sé, molta vicinanza non avrebbero: userei la metafora per mettere in relazione cose che hanno come immagini una certa affinità, anche se non c'è un vero rapporto (es.: "il dente della montagna").

BERTUZZI - Potremmo definire la metafora come un'analogia molto debole: l'analogia in senso forte indica una realtà, che può esser un certo ordine, una certa partecipazione reale.

Vorrei sapere se era stato ripreso il tema del rapporto tra il modello e la metafora (es. il "Big bang", il modello planetario...).

STRUMIA - Mi sembra che mentre l'analogia pone l'accento sull'aspetto oggettivo, sul far entrare un oggetto collocato al di sopra del soggetto nel soggetto, la metafora proietta invece sull'oggetto qualcosa che ha origine nel soggetto: la metafora si ambienta bene in una mentalità come quella soggettivista moderna, l'analogia in una mentalità realista di tipo medievale. L'analogia si fonda su una partecipazione reale, la metafora proietta sull'oggetto un significato che è interno al soggetto, "precompreso".

CAVALLO - Stamattina ho molto insistito sul fatto che la differenza fondamentale tra metafora e analogia è che la metafora poggia sull'"universo condiviso dei significati": l'analogia può prescindere dall'aspetto del significato condiviso ed essere più oggettivabile.

STRUMIA - Sarebbe interessante fare un paragone tra modelli, analogie e metafore in questo senso: in che senso un modello scientifico ha un versante "analogo" e uno "metaforico"? Un modello matematico ha un versante "analogo" perché contiene relazioni che corrispondono o possono corrispondere a relazioni reali, ha altresì un versante metaforico in quanto ha un aspetto di soggettività nella scelta delle immagini.

PARENTI - La definizione di "analogia" e quella di "metafora" uscite ieri sera sono molto simili tra loro; per me l'unica via d'uscita è di riconoscere nell'analogia un versante "realista" fondato su un'effettiva partecipazione. Forse dovremmo distinguere la descrizione matematica dal modello matematico.

CAVALLO - Per me questa distinzione non può essere portata troppo lontano: da un lato anche l'analogia si fonda su sistemi di significato, dall'altro lato non si può nemmeno dire che la metafora si basi su prerogative del tutto "irreali". Lo stesso concetto di somiglianza è sottomesso ai sistemi di significato.

BERTUZZI - Mi chiedo se non sarebbe costruttivo chiarire questi termini su dei casi concreti: "big bang" indica un'esplosione, dietro c'è una teoria... Dovremmo riuscire a distinguere la teoria, il modello, la metafora nei casi concreti.

DALLAPORTA - Per quanto concerne il "big bang" il nome è una metafora, ma la geometria che c'è sotto dice che nulla "esplode", ma è lo spazio che aumenta.

STRUMIA - Già la parola "espansione" è una raffigurazione "euclidea" di qualcosa di non euclideo.

DEL RE - Sono state dette diverse cose, che dovremmo cercare di raccogliere. Mi riferisco alla distinzione tra soggettivo e oggettivo e al concetto di realtà.

Per quanto riguarda la distinzione tra soggettivo e oggettivo, personalmente accettai a suo tempo con piacere il tema di un convegno su "emergenza di significato": il significato può essere qualcosa di scientifico e dunque, in quanto tale, di oggettivo. "Significato" è una messa in relazione di un concetto, di un'informazione con tutto il resto; il che significa che posso poi utilizzare il concetto come criterio di decisione, di scelta. Non possiamo dire che il significato non è una caratteristica della realtà: si tratta di una caratteristica da noi selezionata, ma anche noi facciamo parte della realtà e le due cose non si escludono. Se concediamo l'idea che il significato sia un predicato dei concetti che io ho acquisito, in quanto rappresentano la realtà, allora l'idea di metafora fin qui proposta prende un altro significato: essa mette in luce un nuovo significato (una relazione non ancora identificata tra elementi della realtà; es. il "dente" della montagna: c'è una reale caratteristica della montagna che effettivamente può essere messa in rapporto con un dente); c'è un rapporto degli esseri viventi con la realtà che, pur essendo "emotivo", è comunque reale e corrisponde a caratteristiche reali di quegli oggetti. La metafora dunque è uno strumento per mettere in luce questo aspetto "emotivo" della realtà. Vorrei ricordare due metafore, su cui andrebbe fatta una certa riflessione: 1) la "potenza della verità" (la verità è potente in quanto determina dei comportamenti e ha delle conseguenze anche a livello materiale); 2) "il mondo è come un orologio" (tale metafora raccoglie in sé tutta la concezione meccanicistica dell'universo: essa costituisce un programma per la scienza, tanto è vero che oggi il nuovo modo di vedere l'universo chiede un'altra metafora: la "grande danza"; specie in quest'ultimo caso non possiamo parlare né di analogie né di modelli, ma questa metafora apre una strada alla possibilità di concepire aspetti della realtà che prima erano difficilmente concepibili.

DALLAPORTA - Questo tipo di metafora lo chiamerei un "simbolo".

DEL RE - Può fungere da simbolo soltanto quando è un segno; per ora stiamo pretendendo qualcosa di più: che l'universo abbia davvero quelle caratteristiche.

BERTUZZI - Possiamo intendere "simbolo", "immagine", "figura", come espressione visualizzata di una metafora?

² Noi oggi vediamo l'armonia dell'universo nella sua evoluzione dinamica, in una sorta di "danza" in cui i vari oggetti si muovono in modo ordinato, come al ritmo di una certa musica; noi siamo i "danzatori", dotati peraltro di libero arbitrio.

PORCARELLI - Volevo osservare come le distinzioni tra "analogia" e "metafora", nel lavoro che abbiamo fatto in questi giorni, si caratterizzano per caratteristiche non mutuamente escludentisi.

BERTUZZI - Sia analogia che metafora indicano modi diversi di conoscere, strumenti conoscitivi; il rapporto con la realtà può essere diverso.

PORCARELLI - Per quello che riguarda le "metafore euristiche" in campo scientifico, si potrebbe addirittura ipotizzare che in futuro possano venire sostituite da "analogie euristiche", con un occhio rivolto verso una dimensione ontologica; anche se il loro uso potrebbe essere più complesso.

PARENTI - In campo linguistico, oltre alla metafora, vi sono altre modalità di linguaggio non-proprio, che ci porterebbero ad arricchire ulteriormente il nostro discorso.

Contributo dott. Cavallo³

1. *Modelli e metamodelli.*⁴

L'idea che la conoscenza scientifica non poggia solamente sulla logica, non è nuova alla riflessione epistemologica. La scienza moderna affida il proprio rapporto con il "reale" a differenti combinazioni delle modalità logiche e analogiche; anche se in genere attribuiamo le modalità logiche esclusivamente al pensare scientifico, e le modalità analogiche esclusivamente all'arte, all'esperienza religiosa, al pensiero mitico, o alla conoscenza tradizionale in genere.

Spesso però ci troviamo di fronte a *sistemi tradizionali*⁵ talmente evoluti e coerenti da non poter essere compresi (cioè ridotti!) attraverso le nostre categorie logiche correnti; tali sistemi allora diventano "incommensurabili" con i modelli e le teorie della scienza moderna.

A proposito di certe forme di "conoscenza tradizionale" alcuni semiologi sovietici (il cui portavoce è Todorov⁶) hanno parlato di "**Sistemi di modellizzazione del mondo**": miti, leggende, cosmologie tradizionali, che forniscono un quadro unitario attraverso cui codificare (formalizzare) e comunicare la visione globale del mondo di una comunità.

Oggi, all'interno della stessa comunità scientifica, viene rivolta un'attenzione particolare alle forme di "modellizzazione" non scientifiche.

Notiamo che la "conoscenza tradizionale" e la "conoscenza scientifica" non rappresentano tanto dei modelli diversi, quanto diversi sistemi di modellizzazione del mondo, diversi "metamodelli".

³ Riferimenti bibliografici: ASSAGIOLI Roberto, *Lo sviluppo transpersonale*, Astrolabio, Roma, 1988; BATESON Gregory, *Mente e Natura*, Adelphi, Milano, 1988; DALLAPORTA Nicola, contributo al convegno di studi "Modelli e Analogie", Milano Marittima 27-29 sett. 1991, resoconto *pro manuscripto*; DORFLES Gillo, *Nuovi riti nuovi miti*, Einaudi, Torino, 1965; ROSSELLI Massimo (a cura di), *I nuovi paradigmi della psicologia*, Cittadella Ed., Assisi, 1992; TORRANCE Thomas F., *Senso del divino e scienza moderna*, LEV, Città del Vaticano, 1992; VICO Giambattista, *La scienza nuova*, Rizzoli, Milano, 1977.

⁴ In senso molto geneale si può intendere con "metamodello" l'insieme di criteri, strategie e processi con cui costruiamo i vari modelli.

⁵ Il termine "tradizionale" non può avere un significato univoco in quanto si definisce in opposizione a termini come moderno, occidentale, scientifico. Penso ai complessi riti terapeutici dell'Africa e dell'America latina, ai sistemi cosmologici e medici delle civiltà asiatiche, alla tradizione europea pre-scientifica.

⁶ Cfr. T. TODOROV, *Theories du symbole*, Paris, Seuil, 1977.

E' possibile aggiungere una prospettiva ulteriore capace di contenere (o tollerare) ambedue i metamodelli in una relazione di complementarità che fornisca una maggiore comprensione del reale?

Cercando di impostare una possibile risposta a questo problema entriamo nel merito dell'attribuzione che usualmente assegna alla scienza il dominio della razionalità e al "tradizionale" il dominio dell'"irrazionale" (magico, poetico, mitico, religioso).⁷

Veniamo così a trovarci con una ridefinizione del problema in termini di una contrapposizione tra *linguaggio metaforico* da una parte e *linguaggio logico* dall'altra.

L'idea di partenza era appunto di cercare gli aspetti metaforici insiti nel processo di acquisizione logica da una parte, e gli aspetti di sistemazione e codificazione coerente insiti nei sistemi di conoscenze tradizionali dall'altra.

2. Linguaggio "metaforico" o linguaggio "logico"? La posizione di Vico

2.1 Vico: "La scienza nuova"

Molti aspetti del pensiero di Vico possono fungere da punto di partenza per alcune riflessioni da cui sviluppare un discorso sulle modalità di conoscenza: analogiche e logiche, tradizionali e scientifiche; senonché sulle diverse forme di linguaggio: discorsivo e metaforico, formalizzato e mitico.

In questo ambito le speculazioni di Vico partono da una critica al *cogito* cartesiano che appare principio estrinseco incapace di dar conto contemporaneamente della realtà corporea e della realtà spirituale dell'uomo.

Polemizzando con il razionalismo e il metodo deduttivo cartesiano, Vico si muove a difesa della cultura barocca affermando il valore del linguaggio evocativo, narrativo, metaforico, della poesia, della fantasia, dell'immaginazione capace di produrre miti, metafore. Vico riafferma, così, l'importanza di tutte quelle facoltà di pensiero e di quelle discipline contro le quali cartesiani e giansenisti si erano scagliati in nome di un culto per l'evidenza razionale che respinge ogni contaminazione emotiva e stilistica. Ciò che egli rifiuta del razionalismo, è la pretesa di una corrispondenza concreta (vera) tra la realtà delle cose e la struttura formale delle scienze fisiche.

L'attenzione per l'elemento fantastico della vita umana; la descrizione delle condizioni del vivere "primitivo"; la difesa appassionata del mondo della fantasia, della poesia, del mito, come di un mondo che ha caratteristiche proprie non riducibili ai metodi della ragione spiegata; la tesi che ciascuna epoca storica abbia una coerenza e una organicità dotata di una propria logica; l'insistenza su una necessaria pluralità di metodi nei vari campi del sapere; la teoria non-convenzionalista del linguaggio; fanno di Vico un pensatore moderno, spesso contraddittorio ma sempre foriero di ripensamenti nei campi della linguistica, della filosofia, della storiografia, dell'antropologia, della gnoseologia.

Secondo Vico il linguaggio umano origina da uno stadio cognitivo-percettivo "precategoriale" ed immaginifico, in cui il mondo stesso viene percepito come una metafora. Il linguaggio metaforico è geneticamente e storicamente anteriore a quello letterale.

⁷ Il termine "irrazionale" è usualmente adoperato impropriamente, in quanto logicamente ciò che si contrappone a *razionale* è il *non-razionale*; in una relazione insiemistica l'*irrazionale* è contenuto nel *non-razionale*. Si può rappresentare questa situazione con un semplice diagramma di Venn:



Con Vico la differenziazione tra discorso retorico-poetico e discorso logico-dialettico scompare, perde ogni significato in quanto differenziazione, perché il discorso retorico-poetico è storicamente e geneticamente il primo discorso logico-dialettico, e la metafora non è vista come una elaborazione stilistica, ma corrisponde a una diversa organizzazione cognitiva e a una diversa necessità storica.

Miti. Per Vico i miti non sono più il frutto della libera invenzione dei poeti, o l'elaborazione di una casta di sacerdoti che mirano a nascondere al popolo la verità lasciandola di mistero⁸. Non sono né arbitrarie invenzioni, né travestimenti di antiche verità filosofiche: in essi si esprime la natura mitico-fantastica dell'umanità, e in essi prende forma l'immaginazione collettiva dei primi popoli.

Per tentare una comprensione più coerente e meno appannata dalle nostre categorie culturali è necessario modificare in profondità il nostro atteggiamento di fronte alle altre tradizioni (del passato e del presente). L'intrinseco significato del rituale, della narrazione mitica e della condotta devozionale diviene chiaro solo considerando la religione come "un modo di agire ed insieme un *sistema filosofico*, un fenomeno sociologico ed insieme un'esperienza personale" (Malinowski).

La conoscenza poetica. A differenza di quanto facciamo noi moderni, Vico identifica mito e poesia ed usa il termine *poetico* come sinonimo di *mitico* e di originario.

Nelle culture mitiche la conoscenza della natura è perseguita attraverso le diverse *forme della sapienza poetica*: la metafisica, la logica, la politica, la fisica, l'astronomia, la geografia, la medicina.⁹ Attraverso di esse trova espressione un mondo che non può essere interpretato in base alla logica lineare-razionale.

Nelle società tradizionali, in cui dominano il mito e la metafora, troviamo una *logica poetica*, una *morale poetica*, una *politica poetica*, una *medicina poetica*. Vico pone in rilievo la impossibilità di intendere la mentalità mitica dal punto di vista della "ragione spiegata". Le menti umane sono oggi come "ritirate da' sensi": l'uso del linguaggio, la scrittura, l'aritmetica hanno *mentalizzato* l'esperienza umana.¹⁰

Così è scomparsa l'immagine di una natura che ci fa partecipi, in quanto esseri viventi, di una dimensione comune; si è prodotta la separazione tra "parola" ed "essere" che ci ha esclusi dalla partecipazione mitica. Una volta fuori dal "sentire" mitico si è aperta la strada al dualismo: mente/corpo, soggetto/oggetto, uomo/natura, individuo/comunità, uomo/Dio. Per Vico quel punto di partenza è irrimediabilmente perso, lo stato di non-dualismo si è perduto insieme alla condizione mitica.

Vediamo che la via che porta alla condizione di dualismo è identificata nel progressivo distacco dell'esperienza dalle sue radici corporee (mentalizzazione). Così l'immagine mitica, concreta e olistica del mondo esperito come un "tutto intessuto d'armonie profonde", diventa un'immagine fredda, astratta, metafisica, staccata dall'esperienza corporea e dall'esperienza psicologica e spirituale.

Modelli. Il pensiero mitico come processo e come modalità da cui si svilupperà il pensiero logico-discorsivo, è caratterizzato da una prevalenza del linguaggio per immagini.

Il discorso per immagini è infatti tipico del mito: la fantasia figurale, le immagini, la rappresentazione analogica, sono tutti elementi del *pensare per immagini*, del pensare mitico; questa importante facoltà umana è all'opera anche nel pensare scientifico moderno: ogni disciplina fonda la conoscenza del suo oggetto sulla capacità di rappresentarlo attraverso "modelli".

⁸ In effetti si è forse troppo ecceduto di recente nel considerare la situazione odierna come una di "totale demitizzazione" nel senso d'una desacralizzazione dell'esistenza. Anche perché si è troppo spesso continuato ad intendere la parola "mito" come decisamente legata ad una componente sacra, religiosa o comunque riferita all'antichità.» (DORFLES, op. cit., p.51).

⁹ Cfr. VICO, op. cit., p.254.

¹⁰ Ibidem, p.265.

I popoli "primitivi", vivendo in rapporto diretto con gli elementi dell'ambiente e della natura, elaborarono concetti e categorie lontane dalle nostre: elaborarono "*caratteri poetici*" o "*universali mitici*" che possono essere visti appunto come modelli di una molteplicità di cui sono una rappresentazione, una corrispondenza, un tentativo di "formalizzazione". Il sapere viene costruito intorno a un'immagine concreta; l'immagine di un'entità singola sostituisce uno o più concetti in modo globale, sintetico (una divinità, un eroe, un luogo mitico). Ad esempio i greci riconducono ad Achille "tutti i fatti dei forti combattivi" e ad Ulisse "tutti i consigli dei saggi", l'Ade poteva rappresentare quello che oggi viene rappresentato con l'inconscio freudiano. Il mito di Edipo, nella sua codificazione sofoclea, si può a buon diritto considerare un modello di certe relazioni uomo-uomo, uomo-società, uomo-destino; qui il Fato è un potere impersonale che rappresenta la necessità e la giustizia delle "disposizioni della Natura".

L'intuizione vichiana ci sembra molto feconda sia per l'antropologia che per l'epistemologia: le fonti per la interpretazione di civiltà lontane (nello spazio e nel tempo) devono essere gli stessi miti di quei popoli, i riti, le istituzioni sociali e religiose, la lingua, i poemi, i reperti: monumenti, resti archeologici.

Ricondotti alle loro lontane radici, i miti appaiono manifestazioni della vita collettiva, valgono a farci intendere quali fossero le istituzioni, i sentimenti, le passioni, i mutamenti politici e sociali, né più né meno di quanto la letteratura della scienza moderna illustrerà la nostra cultura agli archeologi del terzo millennio.

Le metafore, le immagini, le narrazioni mitiche, diventano per Vico strumenti conoscitivi ed esplicativi «...] perché, ove vogliamo trarre fuori dall'intendimento cose spirituali, dobbiamo essere soccorsi dalla fantasia per poterle spiegare e, come pittori, fingerne umane immagini»¹¹. Il carattere visivo delle immagini è dunque per Vico essenziale all'*intendimento*; mediante figure si presentavano: caratteristiche dell'umano (vizi, virtù, passioni, imprese), caratteristiche del mondo (natura, corpi celesti), caratteristiche escatologiche (rapporto col divino, il senso dell'esistenza).

Il simbolo, l'immagine, la metafora non sono un artificio estetico, hanno invece il valore di modelli sintetici, olistici, *trans-logici*.

Linguaggio metaforico. Per Vico il linguaggio nasce dalla *sapienza poetica* e non ha quindi origini logico-convenzionali né è spiegabile e interpretabile come prodotto di un'operazione razionale.

Il parlare muto "per cenni o corpi" precede il parlare fonico; la rappresentazione pittorica e geroglifica precede la scrittura alfabetica che è prodotto di convenzione; la *locuzione poetica* dell'età eroica, che è fondata su immagini, somiglianze, comparazioni, metafore, precede l'uso "letterale" delle parole e dei termini che è caratteristico del linguaggio discorsivo.

Così come la favola e il mito, la *metafora* non è dunque il prodotto di una consapevole elaborazione, non è un artificio, un accorgimento letterario o "un ingegnoso ritrovato degli scrittori": è invece la forma naturale e spontanea mediante la quale si è espressa e si esprime una visione del mondo peculiare (diversa dalla visione scientifica moderna).

Mito e poesia sono il prodotto e l'espressione tipica dell'età della *sapienza poetica*, così come la logica e la filosofia sono espressione dell'età della *ragione spiegata*.

Portando oltre il pensiero di Vico possiamo considerare il linguaggio metaforico caratteristico ma non esclusivo delle società tradizionali, inoltre le modalità analogiche precedono e rendono possibili le modalità logiche. Nella nostra società moderna, come in quelle tradizionali, la componente a-logica rende possibile l'instaurarsi dell'elemento mitico-simbolico anche nei settori apparentemente più razionalizzati, come la scienza. Tale elemento, che ha una radice in tutti quei processi analogico-immaginifici, può evolversi e rendere possibile il pensiero cosciente.

Quindi lo studio del linguaggio, come quello dei miti, è uno strumento essenziale per la comprensione di ogni cultura.

¹¹ Ibidem, p.282.

2.2 Spunti critici.

Riprendiamo criticamente alcune tesi della concezione vichiana.

- *L'uomo moderno, in quanto fuori dal sentire mitico, è irrimediabilmente fuori dalla condizione di armonia col mondo.*

Se proviamo a leggere il "sentire mitico" come una modalità propria del funzionamento mentale dell'uomo (anche se confinata esclusivamente in ambiti quali l'arte e la religione, rispetto alle modalità tecno-logiche), allora quelle condizioni di armonia individuale, sociale e ambientale, non sono completamente offuscate.

- *Il linguaggio metaforico è geneticamente anteriore a quello logico. Le modalità analogiche di pensiero e di conoscenza sono anteriori e a uno stadio meno evoluto (primitivo) delle modalità logiche.*

Probabilmente si tratta di una diversa predominanza di modalità di pensiero e di linguaggio dovuta alle diverse necessità storiche e psicologiche¹² non a una "evoluzione" del pensiero? Probabilmente le modalità logiche convivono nella cultura primitiva-tradizionale accanto alle modalità analogiche.

È vero che Vico ordinando le *tre età* in una sequenza evolutiva attribuisce alla prima: l'età degli dei il linguaggio per sineddoci e metonimie, all'età degli eroi il linguaggio per metafora (il dente della montagna, la gamba del tavolo)¹³, all'età degli uomini il linguaggio logico-convenzionale; ma Vico sembra essere pure consapevole che le tre lingue, ovvero i tre modi di produrre i segni, sono nate insieme: il linguaggio poetico poggia comunque sulla referenzialità nominale. Ad esempio gli egiziani usavano alcuni geroglifici in senso pittografico e altri in senso "alfabetico".

È da notare che nella storia dell'antropologia troppo spesso il "mondo primitivo" (con i suoi correlati mitici, religiosi, magici) è stato contemporaneamente spiegato in termini di origine storica e psicologica, generando grande confusione, specialmente perché di rado sono stati tenuti distinti i sensi logico e cronologico di "primitivo" e di "origine". Primitivo è semplicemente "ciò che viene prima" cronologicamente (piano storico), oppure è il "meno evoluto" logicamente (piano psicologico) e quindi civilmente?.

La forma di religione presentata come la più primitiva è stata quella che l'antropologo considerava come la più semplice, la più rozza e la più irrazionale.

Nell'ambito dell'antropologia la posizione di Vico è stata ripresa da molti autori.

L'antropologo Franz Boas considerando la componente simbolico-metaforica nel rito e nel mito afferma che il «comportamento dell'uomo primitivo rende evidente che queste categorie linguistiche

¹² In un articolo E.Zolla afferma che il linguaggio mitico ha lo scopo di riprodurre con precisione la vita interiore: «il contemplativo mitografo vuole comunicare un'esperienza inesprimibile e il linguaggio comune [logico-discorsivo] perciò non gli serve a nulla». Il linguaggio mitico-metaforico è spesso l'unica forma di linguaggio per trasmettere un determinato contenuto. Continuando, Zolla è molto perentorio: «Il significato di un mito è un'esperienza contemplativa. Il contemplativo gode di ineffabili incontri. Non redige schede, non fa riscontri anagrafici, ma individua un racconto che sia perfettamente analogo al suo incontro. È scrupolosamente esatto; proprio perciò non accumula notizie, fatti da far quadrare. Porge il mito, e chi ne vuole usufruire - lo riponga nella mente, lo contempli. È un calco al quale verrà ad aderire un'esperienza [...]». (*Contemplazione e possessione*, in "Conoscenza religiosa", n.1, gen-mar 1976).

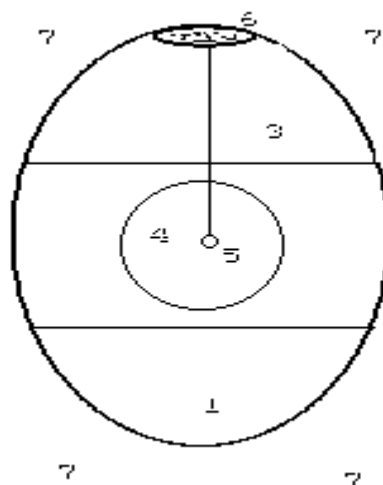
¹³ Per Vico la *locuzione poetica* dell'età eroica, che è fondata su immagini, somiglianze, comparazioni, metafore, precede l'uso "letterale" delle parole e dei termini che è caratteristico del linguaggio discorsivo; ma ciò potrebbe essere interpretato nel senso di genesi logica e non storico-cronologica. Universalmente, quindi, il pensiero logico scaturirebbe da processi eidetici, iconici, immaginifici, metaforici, analogici.

non hanno mai raggiunto la consapevolezza, e che ... la loro origine deve essere ricercata non in processi razionali della mente ma in processi del tutto inconsci».¹⁴

L'idea di Boas che ci troviamo di fronte a processi del tutto inconsci, va presa con cautela: difatti l'inconscio di Boas non aveva ancora subito tutte quelle aggiunte connotative che ha acquistato per noi.

Gli studi di Freud si sono fissati alla dimensione istintuale della psiche: l'inconscio è la sede di istinti, di contenuti rimossi, oppure di meccanismi di difesa; nella psicoanalisi tradizionale l'uomo è apparso come un animale guidato da impulsi inconsci. Di conseguenza lo sviluppo e l'integrazione della personalità consiste in un riuscito contratto fra bisogni personali e ambiente sociale; la psicopatologia è, nel modello freudiano, il risultato di conflitti tra forze inconsce (bisogni sessuali) e forze difensive dell'Io. Diversamente dal modello freudiano, le elaborazioni di Jung illuminano una dimensione psichica che va oltre la natura degli istinti. Sulle orme di Jung lo psicologo italiano Roberto Assagioli ha proposto un modello del campo psichico che integra e amplia sia il modello di Freud che quello di Jung. In questo nuovo modello il microcosmo uomo è descritto come una unità *bio-psico-spirituale*. Tale unità appare guidata da una funzione inconscia di tipo spirituale e non istintuale, è un nucleo di consapevolezza superiore alla consapevolezza propria dell'Io, è ciò che viene definito nel modello "*Sé transpersonale*".

Assagioli ha rappresentato le diverse funzioni e strutture della psiche in una mappa integrata:



Il commento puntuale di questa cartografia¹⁵ ci porterebbe lontani dal nostro fine di usare questo modello per inserirvi i concetti a-logici propri del linguaggio metaforico in genere.

Basti sottolineare che troviamo qui due livelli dell'inconscio: quello freudiano riportato al punto 1. e quello *superiore* al punto 3. che è sede di processi e contenuti legati ad attività ed

¹⁴ In G. DORFLES, *Nuovi riti nuovi miti*, p.56.

¹⁵ Tale mappa della struttura psichica è stata adottata come base teorica dalla "psicologia transpersonale". Sviluppando i concetti di Assagioli, questa corrente della psicologia umanistica ha concepito la psiche come composta da strutture cognitive innate ordinate gerarchicamente, che includono potenzialità prelogiche, logiche e translogiche. Tale complessità strutturale corrisponde a diverse fasi di uno sviluppo: dallo stadio prepersonale che è prelogico, ad uno personale che è logico, ad uno transpersonale che è translogico. Mentre lo stadio prelogico precede la formazione dell'Io, lo stadio translogico è più evoluto di questo. Caratteristica dello sviluppo è il suo orientamento sistemico: ogni stadio include l'inferiore e lo trascende; ad ogni stadio il senso dell'identità, la percezione della realtà, le motivazioni, la condotta, cambiano ed evolvono verso forme sempre più complesse ed integrate. La coscienza quindi si "trasforma" attraverso una riorganizzazione passando da uno stato istintuale a uno razionale a uno intuitivo. Nella trasformazione non viene perso lo stato precedente, ma viene integrato in una sintesi che contiene il nuovo e i precedenti: lo stato transpersonale contiene le componenti istintive e razionali, che in questo nuovo assetto non sono più 'stati' ma 'contenuti' dello stato transpersonale.

esperienze quali la creazione artistica, la contemplazione, l'intuizione, le "ispirazioni"; nell'inconscio superiore nascono i grandi impulsi etici, eroici, mistici, le grandi intuizioni scientifiche. Molti elementi del pensiero mitico, del pensiero poetico, del linguaggio metaforico, sono da ricondurre al punto 3., alla classe di facoltà e di esperienze "superiori".

Veniamo ora a ricollocare tutte quelle modalità che abbiamo genericamente raggruppato sotto la formula "linguaggio metaforico", in un nuovo quadro concettuale che le vede riferite sia a stadi prelogici che a stadi translogici.

Modalità	Stadi	Strutture
<i>analogiche</i>	intuitivo	inconscio sup.
logiche	logico	coscienza
<i>analogiche</i>	prelogico	inconscio inf.

3. Conclusioni

Vico, proprio per la sua opposizione a Cartesio, può rappresentare il capostipite di una prospettiva storico-ermeneutica finora trascurata dalla scienza "esatta" che, privilegiando i metodi quantitativi e le discipline "oggettive", ha relegato le discipline storiche al ruolo di comparsa sulla scena della conoscenza scientifica.

La modernità del pensiero di Vico può essere reinterpretata alla luce delle nuove acquisizioni delle ricerche antropologiche, psicologiche, linguistiche, epistemologiche.

Insieme alla rivalutazione di metodi e ambiti finora considerati non pertinenti alla scienza, possono assumere rilevanza per la scienza stessa *sistemi di conoscenze tradizionali, visioni del reale e pratiche tecniche* di altre culture, *modalità di pensiero non-razionale* (ma non per questo *irrazionale*), *modalità nuove di produrre*.

Il mito, la metafora, l'arte, l'immaginazione, il rito, possono essere recuperate all'interesse della scienza come forme del conoscere e strumenti fondanti il rapporto uomo-realtà.

Senza per altro dimenticare che la scienza stessa non è riducibile completamente al razionale-logico, e che quegli ambiti non-scientifici come l'arte, il mito, il rito, hanno una coerenza logica interna e un aspetto formalizzato e formalizzabile.

Ritengo che si possa ammettere nel simbolo mitico-rituale, come in quello artistico, la presenza d'un elemento discorsivo persino concettualizzabile e, entro certi limiti, *traducibile*.

In definitiva, tanto l'arte che la scienza, tentando di rendere idee e concetti chiari, validi e manipolabili, evocano e comunicano quel particolare rapporto dell'uomo con il reale.

Contributo del prof. Dallaporta¹⁶

Le due modalità di conoscenza dell'uomo

In base a quanto richiestomi l'anno scorso, mi accingo a riproporre il punto di vista della complementarietà delle due prospettive di conoscenza, orizzontale e verticale, in modo alquanto più completo. In vista dell'espone nella maniera più chiara possibile in base alle brevi nozioni di cosmologia ed antropologia tradizionali cui mi ero già riferito, ripartiremo dal medesimo diagramma di cui mi ero servito, consistente nel rappresentare l'universo con un insieme di cerchi concentrici, rappresentanti i diversi livelli cosmici, intorno ad un Punto centrale, Principio Supremo

¹⁶ Il testo che segue è quello consegnato scritto.

origine di Tutto, e di raggio emananti dal Punto che intersecano i cerchi ortogonalmente, recanti ai vari livelli del cosmo gl'influssi provenienti dall'alto.

S'era infatti detto come ogni corpo, od ente, od essere dell'universo fosse situato sopra un trattino d'uno dei tanti cerchi concentrici intorno al Punto centrale, sopra ognuno dei quali l'adattamento speciale a quella data situazione della sostanza primordiale indifferenziata assume i connotati di una specifica materia secunda, per cui due corpi od enti od esseri collocati su tratti diversi d'un medesimo di questi cerchi, plasmati con una stessa materia secunda, possono dirsi consostanziali¹⁷.

Come da questo s'intuisce, essendo ogni entità d'un certo cerchio plasmata da una diversa essenza nella medesima sostanza, ognuna di tali consostanziali entità potrà raffigurarsi come il punto d'incrocio d'un dato raggio specifico per ognuna con il medesimo cerchio, sicché la molteplicità dei punti, - infinita -, di tale cerchio potrà giustamente rappresentare la molteplicità stessa, - infinita anch'essa -, di tutti gli esseri od oggetti pertinente a quel dato livello del reale.

Un tale schema, molto semplice quando trattasi di raffigurare un'entità semplice, si complica leggermente quando l'essere considerato si estenda su più di un livello, - come un mammifero ad esempio -. In tale caso, non un cerchio solo, ma tutto un pacchetto di cerchi, definirà la materia secunda che servirà da base sostanziale, magari eterogenea, quando formata da più d'una componente, e l'incrocio del raggio con un cotale pacchetto, che definirà l'essere considerato, e più livelli diversi interessa, e più è lungo il segmento stesso che lo concerne sul raggio che lo contrassegna.

Il caso limite parossistico d'una cotale situazione è naturalmente da riscontrarsi nell'uomo stesso, il quale, essendo interessato a tutti i multipli livelli, dall'alto in basso e dal basso in alto, sarà rappresentato ovviamente da un infinito numero d'incroci, e pertanto da un segmento lungo quanto il raggio stesso, il che non fa che confermare quanto asserito già prima, e cioè che l'uomo in questo schema viene identificato col raggio, e non coi vari livelli, ciò che in certo senso è diretta testimonianza del ruolo eccezionale stesso dell'uomo nel creato, e tale cioè ch'egli partecipa a tutti i cerchi concentrici, i quali, dal liello corporeo in su, riempiono tutto il piano del disegno ed attraverso tutto il mondo psichico e spirituale risalgono fino al Sommo Principio stesso.

Ad ogni modo, una compresenza potenziale di tutti questi livelli nell'uomo non implica di necessità una compresenza attualmente realizzata. In altre parole, - e ciò costituisce per ognuno di noi la sua esperienza interna -, la nostra presente attenzione essendo noi soltanto esseri finiti, non possiede l'ubiquità, e tende a fermarsi, istante per istante, sull'uno o sull'altro dei livelli compresenti, e quello, su cui in quel momento si ferma, diventa pure in quel momento il centro dell'essere. E se, nello scorrere del tempo, cercheremo di seguire le oscillazioni di tale momentaneo centro dell'attenzione, sarà facile constatare come, per ogni uomo, codeste fluttuazioni siano diverse e molto disuguali, per quanto concerne sia la loro ampiezza che la stessa rapidità del loro variare, tanto per uomini d'uno stesso ambiente, quanto ancora di più per uomini di differenti culture e spostati tra loro da lunghi intervalli di tempo. E se per ogni uomo tentiamo di fissare una posizione media di tale livello centrale per l'attenzione, troveremo anche lì variazioni considerevoli, estese dal livello corporeo ai più alti livelli spirituali. Ed a sua volta le posizioni medie determinate sull'insieme d'individui d'un dato ambiente, d'una data cultura o d'una data epoca costituiranno dati fondamentali per dare un'interpretazione tradizionale, e pertanto solida, dei decorsi e dei processi riscontrati nella storia dell'uomo.

¹⁷ dando naturalmente in questo caso a questa parola un senso completamente diverso da quello secondo il quale essa viene usata nel "credo" cattolico.

Noi cercheremo adesso di vagliare, assunta per un uomo la posizione di questo suo baricentro medio, se e fino a che punto lo schema stesso finora usato possa prestarsi a raffigurare il processo d'acquisto della conoscenza per un essere così fatto.

A tale scopo, stabiliremo la convenzione seguente: assumeremo che se l'uomo allo stato suo d'origine, - e cioè nel momento della sua vita in cui comincia a porsi il problema di come e cosa conoscere -, sia, come detto, rappresentato dal punto stesso corrispondente al suo baricentro già prima determinato, la presa sua di qualunque tipo di conoscenza potrà raffigurarsi come un allargarsi od un estendersi di questo punto nel campo degli spazi circostanti, magari in varie direzioni; sicché la macchia che a tale estendersi consegue non solo crescerà per area in conseguenza dei nuovi acquisti conoscitivi, ma col variare della sua forma sarà l'inizio dei vari tipi possibili di conoscenza acquisita.

Ed è qui proprio che scatta la distinzione principale ch'egli si trova di fronte, per quanto riguarda i tipi stessi di conoscenza, poiché l'acquisto conoscitivo assume diversi significati in base alla direzione lungo la quale si compie. Ci sono infatti due direzioni particolari, ortogonali l'una coll'altra, lungo le quali il tipo di conoscenza acquisito riveste significati del tutto diversi: la direzione, che noi diremo "orizzontale", lungo la tangente al cerchio nel punto ove si situa il baricentro dell'uomo; e quella invece "verticale", perpendicolare alla prima, lungo il raggio che collega il detto baricentro con il Supremo Principio.

La profonda diversità di queste due modalità d'acquisto viene segnata anzitutto nell'essere umano dalla diversità stessa delle dimensioni antropologiche lungo le quali si acquistano. Una presa di conoscenza "orizzontale" implica che, col sempre mantenersi sullo stesso cerchio e quindi ad uguale distanza dal Punto centrale, si prenda conoscenza di ciò che giace su quel solo livello dell'universo, e quindi di quanto deriva da un solo aspetto della materia secunda. Pertanto, la conoscenza che così si ottiene non può che riguardare forme od essenze diverse plasmanti tutte lo stesso tipo di materia, ed in quanto essenze diverse da quella dell'uomo che apprende, situate nel mondo "esterno" rispetto a lui, e raggiungibili solo coi sensi, quando si tratti del mondo dei corpi, o con contatti di tipo psichico quando si tratti invece d'un qualche strato del mondo sottile. Ciò che pertanto varia, e che può venire gradatamente appreso in questo tipo di conoscenza, sono le forme impresse nella medesima sostanza; e dato che questa così risulta come il solo legame ed il solo elemento comune in quel piano, la conoscenza che si consegue in tal modo può pure denominarsi "sostanziale", ed il dominio in cui si volge quello dell'"obiettività", per definizione.

Per quanto invece concerne la conoscenza "verticale", tutt'altra è la situazione. Se l'indagine che si svolge avviene lungo lo stesso raggio che per definizione rappresenta l'essere umano nell'integralità sua, la conoscenza che si acquisisce riguarda solo i vari livelli di questo essere soltanto; e cioè che muta in codesti livelli attraversati dal raggio sono solo i riflessi d'una medesima essenza. Pertanto codesta loro presa di conoscenza altro non costituisce che i vari passi d'una conoscenza "esenziale"; i sensi, i vari contatti col mondo esterno non c'entrano più; essa è totalmente interiore, e ciò che in questo modo si percorre è l'ambito della "soggettività". A tale punto, però, andrebbe fatta una distinzione, che pel caso orizzontale non esiste: lungo il raggio vi sono due direzioni opposte, e che non sono affatto tra di loro equivalenti per quanto concerne il moto: quella che si avvicina al Principio, e quella che se ne allontana.

L'essenziale differenza di questi due diversi tipi di conoscenza può ulteriormente caratterizzarsi nel seguente modo. Nello schema che ci è servito d'appoggio, essendo l'uomo rappresentato da un raggio che per definizione ha una natura verticale, la modalità di conoscenza verticale risulta così diretta "parallelamente" alla costituzione dell'uomo stesso; e cioè, qualunque sia l'attuale baricentro del suo presente stato, spirituale, psichico o corporeo, lo sforzo suo conoscitivo verticale rimane sempre proteso secondo un'unica tendenza, e, risalendo lungo l'asse verticale, attraverso i vari stati successivi della sua vita interiore, mira al solo suo scopo costante di avvicinarsi al Vertice divino. Pertanto la conoscenza verticale rimane sempre polarizzata lungo una sola strada e verso un'unica meta, qualunque sia il suo punto di partenza, la sola differenza nei vari casi risiedendo soltanto nella lunghezza più o meno estesa del percorso tra il luogo di partenza e lo stato finale al quale si aspira. E ciò pone in chiara evidenza come la conoscenza verticale sia in certo senso unica, per tutti fondamentalmente la stessa, e per tutti da conseguirsi secondo metodi ed impulsi analoghi, con uno scopo supremo identico per tutti; essa pertanto rappresenta la conoscenza metafisica, fondamento unico ed universale, anche se rivestito da varie forme, di tutte le grandi religioni.

Diversa invece è la natura della conoscenza orizzontale, esplicantesi nella direzione della tangente al cerchio sul quale è collocata la posizione mediana dell'uomo che vuol cercarla. Ed infatti dal primo sguardo sul nostro schema si può capire come, a differenza del precedente caso, il contenuto stesso di quanto egli mira ad acquisire dipenderà dal livello in cui egli presentemente si situa.

Se centra l'attenzione sua sopra il livello spirituale, egli così potrà solo incontrarsi con dei livelli spirituali alla propria medesima altezza; e cotali livelli, probabilmente, potrà soltanto contattarli in altre umane personalità. Si tratta quindi d'una conoscenza che lega spirito a spirito, al più alto livello sul quale i contatti umani si possano dispiegare. La si può riscontrare al suo sommo, nei contatti spirituali tra anime santificate; ma forse pure, almeno incidentalmente, tra uomini più comuni, in certi loro momenti di grazia. Comunque, al giorno d'oggi, vi sono molte ragioni per ritenere che tali generi di contatti sono assai rari, e che pertanto la conoscenza orizzontale spirituale debba apparire come una rara eccezione.

Quando il baricentro dell'interesse dell'uomo si sposti a livello psichico, allora le forme di conoscenza orizzontale si possono suddividere in un indefinito numero di bracci, in dipendenza da tutta la pletora di sottolivelli, - sensitivo, volitivo, intellettuale, ecc. -, che sono presenti nella psiche umana. Non volendo addentrarci qui in un arido elenco di tante concepibili combinazioni, distingueremo semplicemente due principali categorie di potenziali conoscenze che possono svilupparsi su tale piano. Anzitutto, come nel caso precedente, i contatti diretti tra uomo ed uomo nei vari loro addentellati psichici: conoscenza che costituisce il vasto dominio della psicologia, intesa nei suoi rapporti diretti tra psiche e psiche, e non nelle ripercussioni tra psiche e corpo, che costituiscono un dominio misto tra due diversi piani del creato, e che, per adesso almeno, non vogliamo considerare. La seconda categoria di conoscenze sul piano psichico è quella dei rapporti tra gli elementi psichici dell'uomo e quelli "esterni", chiamati talvolta "influenze erranti", facenti parte della natura, possiamo dire, qualunque ne possa essere la provenienza; esse al giorno d'oggi, sotto il nome di fenomeni paranormali, sono il dominio delle cosiddette "scienze occulte", che nella loro forma attuale sono soltanto la falsificazione e la caricatura di tutto un dominio passato di conoscenze, ora praticamente perduto, che costituiva l'ambito di ciò che con un termine molto generico veniva chiamato "magia". Il fatto che delle vere scienze tradizionali connesse con tale dominio siano state di fatto smarrite le tracce ha spogliato nell'opinione corrente le vestigia che ne rimangono d'ogni carattere di serietà e d'attendibilità; e ciò, sia pur per una diversa ragione rispetto al caso precedente, fa sì che questo genere di studi resta del tutto marginale nell'ambito del pensiero attuale.

Al giorno d'oggi però, il baricentro medio degli interessi dell'uomo è con enorme maggioranza situato al livello corporeo; per cui, a tale livello, l'ambito della conoscenza orizzontale non può che svilupparsi lungo il piano stesso della corporeità, ovvero della "materia"¹⁸ ed il fine di tale conoscenza, oltre al rapporto del corpo dell'uomo cogli altri corpi esterni, si estende a quello di tutti i possibili rapporti tra i vari corpi, od enti, del mondo esterno. Questo basta per farci subito capire come la conoscenza orizzontale a livello corporeo altro non sia che la "conoscenza scientifica", proprio nel senso in cui essa è intesa oggi, e non è nemmeno necessario aggiungere che, di tutte le forme possibili di conoscenza, è quella che al giorno d'oggi gode d'un credito che supera qualunque altro.

La prima conclusione che può trarsi da questo quadro relativo ai tipi fondamentali di conoscenza, è che il sapere scientifico, cui al giorno d'oggi è concesso quel ruolo spropositato già posto in evidenza fin dai capitoli precedenti, in realtà altro non è che una delle forme di conoscenza possibili, e non sembra dover occupare a priori il ruolo eccezionale che gli viene di fatto attribuito. Pertanto, cercheremo anzitutto di far vedere come, e sempre in base al nostro precedente quadro metafisico, le circostanze attuali del mondo convergono nel conferirglielo.

Per capirlo, basta fare riferimento agli aspetti dinamici del quadro metafisico tradizionale, secondo il quale l'intero decorso del ciclo storico umano e cosmico si sintetizza in un processo quasi continuo di caduta, che dallo stato edenico degli inizi, simboleggiato dal paradiso terrestre del quadro biblico, corre, attraverso una successione di stati intermedi crescentemente depressi, fino ad adagiarsi al più basso livello possibile del quadro stesso. In base a tale visione, appare allora evidente come il valore medio dell'attenzione dell'individuo, sul quale abbiamo ancorato il livello stesso del suo conoscere, dev'essersi per forza abbassato gradatamente nel corso dei tempi, e pertanto, l'interesse suo stesso conoscitivo aver seguito un'analoga recessione. Ecco quindi perché la scienza del mondo corporeo, quale oggi la comprendiamo, s'è solo sviluppata in tempi alquanto recenti della vicenda complessiva umana. Non è che, come generalmente si crede, l'uomo dei tempi anteriori non si sarebbe trovato in grado di rivolgerle l'attenzione; è piuttosto che allora la sua mente si rivolgeva a prese di conoscenza spirituali o psichiche, e che poco interesse era destato in lui dalle vicende relative alla "materia". Occorre che il valor medio dell'uomo stesso scendesse a tale livello per conferire alle vicende puramente corporee del cosmo un ruolo predominante; e se oggi tale ruolo è diventato ipertrofico, questo di per sé funge da chiaro indizio circa la levatura attuale dell'uomo medio.

Un'altra delle ragioni per cui l'ottica dei tempi attuali conferisce alla scienza corporea le sue eccezionali prerogative sta nelle condizioni del tutto speciali che definiscono lo stato corporeo e lo distinguono dagli altri livelli cosmici. In effetti la materia base del mondo fisico, a differenza delle *materiae secundae* che costituiscono le basi sostanziali in altri stati d'esistenza, è soggetta da un lato alla quantità, e suscettibile pertanto di misurabilità, mentre dall'altro codesta sua caratteristica consente di riprodurre a piacere identiche situazioni le quali, colla loro ripetizione, consentono la deduzione e l'accertamento di leggi la cui costanza appare garantita da questa riproducibilità stessa. Ed è tale duplice condizione che conferisce alla scienza del mondo corporeo gli aspetti suoi di necessità e di permanenza su cui si fonda essenzialmente l'uso intensivo che oggi ne viene fatto; contrassegni che per lo meno a tal grado di completezza non sembrano riguardare le altre forme di

¹⁸ Qui si tratta della materia quale substrato del mondo fisico, che non solo si distingue dalla "materia prima" degli scolastici, ma pure dalla loro "materia secunda"; questo nome potendo essere attribuito al substrato non solo del mondo fisico ma a quello di qualsiasi altro mondo determinato. Per ben marcare la differenza useremo, ogni volta che ce ne sarà bisogno, il nome di "materia fisica" per il substrato del mondo dei fisici.

conoscenza. E dato l'attuale livello medio dell'umana mentalità, non ci si può certo sorprendere se tali caratteristiche non vengano considerate di primordiale importanza e vantaggio.

La distinzione quantitativa dei vari oggetti del cosmo corporeo consente un'ulteriore precisazione nella collocazione dei loro punti rappresentativi sul loro cerchio d'appartenenza nel solito diagramma considerato. Rispetto ad un punto A raffigurante una massa, - o lunghezza -, corrispondente alle dimensioni dell'uomo, riportiamo, da un lato in senso crescente, dall'altro in senso calante, la doppia infinità delle masse, - o delle lunghezze -, di tutti gli altri oggetti corporei. Per i punti vicini ad A, la loro presa di conoscenza partendo da A potrà direttamente basarsi sui nostri sensi e fornirci un quadro direttamente intuitivo del mondo esterno. Ma per gli oggetti lontani, o troppo grandi o troppo piccoli per essere da noi percepiti, la loro presa di conoscenza potrà soltanto avvenire usando un "modello" immaginativo, che riproduca nella nostra mente, con eventuali adattamenti, tanto nel piccolo che nel grande, uno dei vari schemi direttamente percepiti a nostra scala. Sicché, quanto più lontano ci sposteremo in ambedue le direzioni nell'indagine conoscitiva, tanto più "modellistica" e tanto meno "osservativa" la nostra conoscenza del mondo esterno risulterà; ciò che, di per sé, pone dei limiti notevoli a quanto si considera generalmente come "realtà" fornita dalla scienza circa la conoscenza del cosmo corporeo.

Dato comunque che viviamo in questo tempo presente, siamo in certo modo costretti ad adattarci a questa sua ottica dominante. Per cui, quando si tratti di scienza orizzontale, sarà di fatto praticamente soltanto quella relativa alla dimensione corporea che verrà presa in esame; per cui, d'ora innanzi ad essa sola ci riferiremo, e la chiameremo semplicemente "scienza" senz'altre specificazioni, anche per conformarci all'uso comune che oggi viene fatto di questo termine. Nel campo così sbarazzato dai vari addentellati, al giorno d'oggi di scarsa importanza pratica, rimarranno sole a confronto la "scienza", come adesso intesa, quale modalità orizzontale del sapere, e la conoscenza metafisica religiosa, quale modalità verticale.

La riduzione del nostro quadro a due sole modalità fondamentali di conoscenza, atta ad interpretare la situazione presente, conduce naturalmente a proseguire le nostre indagini attraverso due tappe, di cui la prima cerca anzitutto di precisar la portata del quadro conoscitivo articolato strettamente su tali due modalità, mentre la seconda mira ad una sua eventuale estensione al di là di questi loro stessi limiti di definizione.

A tale scopo, possiamo proporci per prima cosa di renderci ben conto di quanto di fatto si consegue avanzando lungo le due principali direzioni d'indagine, in dipendenza soprattutto dalla diversità degli strumenti e del loro uso che nei due casi si deve fare. Come s'è già prima accennato, nel mentre la conoscenza metafisica verticale, per essersi praticamente mantenuta uguale sempre a se stessa nel corso dei secoli, s'è valsa e sempre si vale, in vista dei propri raggiungimenti, della suprema facoltà dell'essere umano, e cioè della diretta intuizione intellettuale, che coglie essenzialmente le "qualità", ed è soltanto sostenuta in modo secondario dalla ragione, specie nei suoi risvolti prettamente filosofici che tentano talvolta di dimostrare dialetticamente ciò che soltanto è direttamente intuibile, la conoscenza orizzontale scientifica, in quanto stabilitasi di recente ad esplorare un livello in certo modo nuovo per l'uomo, in quanto "esterno" alla natura sua propria, non poteva, per effetto di tale "esteriorità", che valersi d'un metodo pure nuovo, quello dell'esperienza e dell'osservazione; e constatato che i frutti di tale metodo erano soggetti tanto al "numero" quanto all'"indagine razionale", doveva quasi per forza approdare a considerar la ragione quantitativa quale supremo strumento di conoscenza in tale campo. E tale basilare diversità di quanto nelle due modalità è considerato "supremo" è forse la fonte prima dei malintesi, cui fin dall'inizio abbiamo

fatto riferimento, che nel passato, ed ancora oggi, ostacolano la comprensione del giusto rapporto intercedente tra le portate conoscitive di tali due modalità.

Tale differenza di base può venir posta in evidenza quale caratteristica principale delle due forme di conoscenza da nomi nuovi che ne focalizzino lo scopo. La conoscenza orizzontale scientifica, che interamente si svolge sul solo livello corporeo, sembra non potere, per questo suo stesso confinamento, altro che mirare, in ultima analisi, alla conoscenza di questa sola corporeità, la quale, in prima istanza, altro non è che la "materia secunda" di quello stesso livello, la cui caratteristica distintiva è data dalla "quantificabilità". Sarebbero quindi le proprietà di questa "sostanza secunda" che si propone di conoscere la scienza, e null'altro in più, per questa stessa specifica motivazione; ragione per cui, il nome che può giustamente contrassegnarla è quello di "conoscenza sostanziale".

Tutt'altra invece è la motivazione dell'indagine verticale: in questo caso si tratta, seguendo il raggio che punta al Supremo Principio, di trafiggere tutti gli strati, "qualitativamente" e quindi "essenzialmente" diversi, che s'interpongono tra i corpi e la Suprema Essenza; trapasso quindi, o salita dall'una all'altra delle essenze. Per cui, con altrettanta proprietà di contenuto in relazione al caso precedente, la conoscenza verticale potrà giustamente indicarsi quale "conoscenza essenziale".

Pertanto, secondo la precedente modalità di analisi, schematicamente basata sull'ortogonalità, in un dato punto A, tra la tangente ad un cerchio in quel punto, ed il raggio del cerchio stesso che vi approda, conoscenze sostanziale ed essenziale si configurano come le due modalità basilari del sapere dell'uomo nel suo stato presente, indipendenti l'una dall'altra, o, se si vuole, in base allo schema geometrico che le definisce, come di fatto "ortogonali" l'una rispetto all'altra; "ortogonalità" che si riferisce all'orientamento diverso del loro fine, in quanto l'una si propone di esplorare un solo dato livello del cosmo, mentre l'altra punta all'esplorazione di diversi livelli sovrapposti, ed eventualmente alla comprensione del loro collegamento. E questa stessa diversità di fine è la cagione per cui sono ambedue indispensabili per una completa esplorazione del cosmo, in quanto ciò che può venire acquistato coll'una non può venire acquistato dall'altra, e viceversa; quest'incompatibilità dei risultati acquisiti derivando sia dal diverso fine che ci si propone in ognuno dei due casi, sia dall'eterogeneità delle metodologie che vengono usate per i due tipi d'acquisti. Il segreto pertanto d'una corretta acquisizione di sapere in vista d'una conoscenza non unilaterale, e pertanto integrale, del cosmo sta nell'estendere il proprio quadro conoscitivo usando ambedue le direzioni d'estensione colle relative loro metodologie, ciò che consente di dire che i due tipi di conoscenza sono distinti, ma non separati, perché soltanto il loro insieme costituisce la pienezza d'una vera aspirazione conoscitiva completa. Ridurre la conoscenza al solo suo aspetto sostanziale sarebbe come studiare l'intera estensione del cosmo raffigurata dal piano della figura soltanto come un insieme di cerchi concentrici, - ridotto al solo cerchio esterno se ci si limita al solo livello corporeo -; e ridurla al solo aspetto essenziale, vorrebbe dire contemplare lo stesso piano come unicamente solcato dai raggi emananti dal centro, - ridotti all'unico raggio che centra la mia mente nel limite del puro soggettivismo -; nel mentre la realtà del mondo si configura nell'intreccio di tutti i cerchi e di tutti i raggi, intreccio che solo è in grado di simbolicamente raffigurare la complessità dei multipli collegamenti che lega ogni porzione del cosmo ad ogni altra sua porzione.

E sono proprio invece codesti tipi d'errore che hanno, per non pochi secoli, dominato l'ambito della nostra cultura, e stanno a monte della dicotomia di base, che costituisce il punto dal quale abbiamo preso le mosse. Dopo il crollo del Medioevo, ciò che restava di dottrina tradizionale s'era, ad eccezione dei grandi mistici, e per opera del Concilio di Trento, irretito e cristallizzato nei dogmi, i quali, tutti imbevuti d'aristotelismo stantio, avevano ridotto la visione del cosmo a quella dei soli raggi, e, collegando ogni evento del mondo alla sua sola essenza, negavano la realtà d'ogni legame

orizzontale; ed infine, col condannare Copernico e processare Galileo, avevano dato mano al primo stacco tra religione e scienza.

Viceversa, due secoli dopo è lo stesso errore che si ripete in senso inverso. Dopo i rivolgimenti mentali che nel corso dell'Ottocento approderanno al laicismo, ora il cosmo vien visto soltanto a cerchi, ed i raggi sono ignorati, quando non siano negati addirittura. Questo è il tempo nel quale, sulla presunta base dei risultati scientifici, sembra doversi imporre alla mentalità corrente il riduzionismo, ovvero il confinamento di tutte le direzioni radiali d'avanzamento conoscitivo come sotto prodotto d'una visione puramente orizzontale, alla quale l'intera struttura del cosmo praticamente si ridurrebbe.

E' sulla base del quadro prima tracciato che siamo in grado oggi di renderci conto della parzialità e quindi della falsità delle due precedenti visioni sulle quali si sono polarizzate, e per alcuni si polarizzano tuttora, le due visioni antagoniste erette in antitesi l'una dell'altra sui fianchi opposti della cesura tra i due domini della scienza e della fede. E siamo ormai in grado di intuire che solo coll'attenerci alla visione completa, saremo in grado di costruire i ponti che li fanno invece comunicare.

Fino a questo punto, abbiamo messo in evidenza la necessità non d'una sola, ma di due diverse dimensioni conoscitive, ortogonali l'una rispetto all'altra, ed indispensabili tanto l'una che l'altra, per il conseguimento d'una visione completa del cosmo, nei limiti delle umane possibilità, ognuna delle quali ci serve da direttrice e da guida per addentrarci in due domini conoscitivi diversi, quello della scienza e quello della religione, direttrici orientate la prima lungo la tangente AT, la seconda lungo il raggio AO tracciati ambedue a partire da un punto A del cerchio nella figura, dove è concettualmente piazzato colui che acquista conoscenza.

Per essere veramente chiari, occorre forse a questo punto ben precisare che cosa s'intende qui parlando d'un punto A ove s'intende concettualmente piazzato colui che acquista conoscenza; e marcare che il significato corrispondente è diverso per ognuno dei due tipi di conoscenza. Per quella di tipo "verticale", la quale, almeno, per quanto è stato detto fin qui, si consegue soltanto attraverso la propria vita "interiore", essa può conseguirsi soltanto all'"interno", per così dire, d'un'anima umana, e quindi in tale caso, l'A non può che rappresentare quest'essere umano stesso, o se vogliamo, il baricentro di quest'essere nel momento considerato in cui egli acquista la conoscenza. Ma per la conoscenza "orizzontale", essendo questa relativa al mondo "esterno" dell'uomo, il punto A non può che riferirsi a qualcosa d'esterno sul quale in quel momento l'uomo ha centrato la propria attenzione; e che potrà essere se stesso, o meglio il proprio corpo, solo se prende questo come punto di partenza delle proprie considerazioni conoscitive, e che potrà essere invece un elemento od un ente qualunque del dominio corporeo s'egli a questo si riferisce quale punto od evento o fenomeno base dal quale poter dedurre ulteriori eventi o fenomeni sempre sul piano esterno dei corpi. Occorrerà sempre tener presente questa distinzione di significati in un'espressione apparentemente simile nei due casi quando si vogliano evitare confusioni ed equivoci nei seguenti ragionamenti.

Dopo tale precisazione, e facendo ritorno alle due direttrici base onde acquisir conoscenza, si potrà forse osservare che, fino a questo punto, per la marcata indipendenza l'una dall'altra di queste due modalità, ci si viene a trovare nella medesima situazione dello scienziato credente, il quale accetta la fede, ma non cerca di collegarla in alcun modo colla scienza. Pertanto, onde avanzare oltre codesta posizione, ed iniziare a rendersi conto dei possibili collegamenti che possono sussistere tra le due forme di conoscenza, occorre, sempre in riferimento al nostro schema, procedere nel modo seguente.

Partendo sempre dal punto A, il metodo della conoscenza scientifica mi permette di raggiungere un qualunque punto B situato sullo stesso cerchio; cioè, trattandosi del livello della corporeità, da un elemento corporeo A la scienza potrà farmi capire la sua relazione con un altro elemento corporeo B; la conoscenza interna essenziale, invece, sempre partendo da A, mi potrà portare alla conoscenza di C, situato sullo stesso raggio; ad esempio, colla mia visione interna, mi potrò rendere conto dello stato di certi elementi della mia anima o del mio spirito. E' però chiaro che valendomi di questi due soli tipi di procedere conoscitivo, i due tipi di punti B e C saranno i soli direttamente raggiungibili con l'una o l'altra delle due nostre modalità di conoscenza applicate in modo esclusivo. Allora ci si può chiedere per prima cosa: non ci saranno nel piano cosmico tanti altri punti come D, i quali non sono raggiungibili direttamente da A né con uno spostamento orizzontale, né con uno spostamento verticale?

Per constatare la loro accessibilità mediante le nostre due modalità di conoscenza, cominciamo, da questo punto D, a tracciare il raggio ed il cerchio che passano per esso: il raggio incrocerà il cerchio che passa per A nel punto B, ed il cerchio incrocerà il raggio che passa per A nel punto C; vediamo allora che D sta a B esattamente come C sta ad A, e D sta a C come B sta ad A. Ciò fa vedere che a partire da A, D potrà essere raggiunto mediante due strade.

La prima: se la conoscenza scientifica mi permette da A di raggiungere il punto B, dovrò presumere di potere, una volta raggiunto B, innalzarmi lungo il raggio che punta verso il centro O mediante un atto conoscitivo essenziale simile nella sua essenza alla modalità conoscitiva che da A mi ha fatto risalire a C. Devo cioè presumere che D esiste ed è raggiungibile da B per il fatto che la mia facoltà di conoscenza essenziale mi fa incontrare C partendo da A, non appena io postuli una similitudine od analogia di stato tra B e A. Se B fosse un altro essere umano, tale analogia risulta evidente, per cui anche D si può considerare come sperimentalmente dimostrato e raggiungibile, in qualunque posizione si trovi lungo il proprio raggio. Se B non è un essere umano, ma un qualunque altro essere, o un qualunque altro ente corporeo, il quadro metafisico di derivazione di tutti i livelli del cosmo a partire dal loro Supremo Principio, che, come abbiamo adombrato l'anno scorso, avviene tramite l'impressione d'una forma essenziale sulla sostanza di base, mi deve assicurare a priori, se accetto tale derivazione, un'ininterrotta trasmissione od azione dall'alto verso il basso o dall'essenza verso la sostanza, raffigurata appunto dal raggio che da O, origine di tutte le essenze, discende fino a B, tramite tutti i punti intermedi quale è D. Per cui, in tale caso, l'esistenza di D mi è garantita non da esperienza diretta, ma dallo schema generale metafisico sul quale mi fonda.

La seconda: se la conoscenza intuitiva verticale mi consente, partendo da A, di raggiungere il punto C, allora dovrebbe bastare spostarsi da C lungo il cerchio passante per C fino a raggiungere il punto D, secondo una prassi conoscitiva di tipo corrispondente alla prassi scientifica usata per passare da A a B. Se non che tale prassi dovrebbe ora esplicitarsi lungo un livello CD che non appartiene più al livello corporeo, e che secondo l'altezza in cui è situato, potrebbe interessare vari livelli psichici o spirituali. Però, quale potrebbe essere il metodo per acquisire conoscenza di tipo orizzontale, collegante cioè entità allo stesso livello, ma in questo caso per un livello non corporeo? Fino al giorno d'oggi abbiamo sperimentato la validità della conoscenza di tipo scientifico al livello puramente corporeo, senza che per ora vi sia il minimo indizio che un tale metodo si possa trasporre ai livelli superiori del cosmo. Fino a che punto sarebbe pensabile di trasmettere direttamente conoscenza, a livello psicologico ad esempio, da uno stato quale C ad uno stato quale D senza uscire da tale loro comune livello? Il meno che si possa dire è che al giorno d'oggi siamo ben lontani dal possedere qualunque attendibile informazione a tale riguardo; ragione per cui, questa seconda strada, benché in teoria equivalente alla prima, non sembra invece attuabile come via diretta d'esplorazione delle parti del cosmo a noi non direttamente accessibili per via conoscitiva; per il semplice fatto che mentre per la prima strada, ragioni di simmetria a priori permettono di

accettare che le modalità conoscitive lungo BD debbano essere analoghe a quelle lungo AC, la differenza intrinseca di livello dei percorsi AB sul piano corporeo e CD su di un piano superiore non ci consente alcuna presa di posizione a priori circa una loro possibile analogia di comportamento.

Tuttavia, non è forse impossibile rendersi conto del tipo d'interconnessione che può sussistere tra C e D, se diamo mano al seguente ragionamento.

Supponiamo anzitutto che la modalità di conoscenza che consenta il trapasso da C a D fosse di fatto nota. Allora, non solo ci sarebbe aperta la seconda strada per passare da A a D, ma, per un'esigenza di coerenza interna, senza la quale ogni forma di conoscenza sarebbe di fatto impossibile, occorrerà presumere che le due diverse metodologie seguite lungo le due strade debbano per forza condurre al medesimo risultato, e che la conoscenza della natura di D partendo da A debba risultare la stessa tanto passando da B che da C. Ora, essendo praticabile la strada ABD mediante le due note metodologie, il risultato da questa ottenuto per D dovrà per forza condizionare l'incognita modalità di conoscenza nel passaggio da C a D, dato che ne conosceremo gli estremi. Non solo, ma sempre in base all'esigenza di coerenza interna, semplicemente coll'invertire il senso della corrispondenza tra B e D, dovremo potere presumere che la diretta modalità di acquisizione di tipo scientifico passando direttamente da A a B debba per forza equivalere a quanto verrebbe ottenuto se per andare da A a B seguissimo la traiettoria indiretta ACDB. In altre parole, in base al solo requisito di coerenza interna del cosmo, ci troviamo quasi costretti a presumere che colla semplice trasposizione in senso "verticale" lungo i due tratti di raggio AC e BD, potremo passare dal livello puramente corporeo AB ad un altro livello CD che per ora denomineremo genericamente "ideale" qualunque sia la sua precisa quota nel piano; e nulla ci potrà vietare di dire che il passare da C a D sia l'esatto equivalente sul piano "ideale" di ciò ch'è il passare da A a B sul piano corporeo sostanziale.

A nostro modo di vedere, questo precedente ragionamento riveste una grande importanza in vista della costruzione d'un piano coerente del cosmo che rivesta ciò che vorrei chiamare un carattere "obiettivo", in contrapposizione col nostro punto di partenza, che si potrebbe almeno in parte chiamare "soggettivo", poiché, seppure la conoscenza di tipo orizzontale è per sua natura stessa "obiettiva" in quanto si rivolge al mondo a noi esterno, la conoscenza verticale ha la sua base sperimentale nella nostra conoscenza "interna", la quale è ovviamente "soggettiva". Ora da tale punto di partenza, in base al solo postulato, - talmente "ragionevole" che difficilmente lo si potrebbe contestare -, secondo il quale strade conoscitive, partendo da un punto origine comune A ed approdanti ad un medesimo punto finale D, devono condurre allo stesso risultato circa la natura di D, qualunque sia il percorso intermedio che viene seguito da A a D, siamo stati condotti al risultato che a qualunque processo conoscitivo di B, situato nel mondo corporeo, e quindi di tipo scientifico quale la transizione AB, debba corrispondere, ad un'altra quota del cosmo che abbiamo denominato genericamente "ideale", un processo CD che in certo modo corrisponde ad AB, nel senso che al livello "ideale" esso "è" ciò che AB è al livello corporeo. E questo ovviamente costituisce il punto di partenza per stabilire una corrispondenza "analogica", oppure "simbolica", tra gli eventi sui vari piani del cosmo; ogni evento che avviene a livello corporeo, e quindi ogni fenomeno fisico può essere pensato come il riflesso è la riproduzione nel "concreto" di un processo "ideale" che avviene ad un piano superiore. Quale poi sia questo piano "ideale" non è neppure necessario precisare; infatti il nostro ragionamento era fatto partendo da un punto C che poteva essere situato ad un livello qualunque lungo il percorso OA; ne segue quindi che il livello "ideale" può essere situato a

qualunque quota, ovvero che vi possa essere un numero indeterminato di tali eventi "ideali" corrispondenti allo stesso evento AB; ed infine, che vi sia pure corrispondenza analogica o simbolica diretta tra i vari piani stessi "ideali"; ossia che l'intero cosmo, in senso verticale sia pervaso da corrispondenze simboliche in tutti i suoi strati. Per cui alla fine un qualunque evento del mondo corporeo quale AB finisce coll'essere il "simbolo" di eventi corrispondenti più alti situati ad ogni livello del cosmo, psichici, spirituali, e risalendo asintoticamente fino al Vertice, immagini almeno parziali di elementi contenuti nel Principio Supremo stesso. Una tale visione del cosmo, a noi sembra, appare molto vicina a quella platonica, ed è per tale ragione che abbiamo creduto giusto di indicare il livello CD, quando non venga precisata la sua quota, come genericamente "ideale".

E' sulla base di questa fondamentale corrispondenza la quale collega tra loro in senso verticale i vari livelli del cosmo che si potrà ora tentare d'interpretare la sua struttura in modo un po' più dettagliato, e con riferimenti particolari ad alcune delle situazioni che riscontriamo nel mondo fisico e di cui potremo cercare le corrispondenze con livelli più elevati.

Discussione sui contributi presentati

DEL RE - Entrambi i contributi erano perfettamente in tema e contribuiscono a individuare prospettive di modelli conoscitivi per un approfondimento futuro.

Dal punto di vista della struttura del nostro lavoro mi ha un po' preoccupato l'uso fatto da Cavallo della parola modello: un primo uso (quasi accettabile, rispetto alla nostra definizione) lo presenta come una "descrizione di riferimento"; un altro uso (più discutibile) ripropone Achille e Ulisse come "modelli", ma io suggerirei di usare il termine "prototipi" (perché è un uso che si discosta troppo dall'accezione assunta in questo consesso).

CAVALLO - Io ho usato abbastanza indifferentemente i termini "modello" e "metamodello": per metamodelli intendo degli schemi più generali sulla base dei quali vengono costruiti dei modelli. Per ciò che riguarda Achille e Ulisse come modelli formali, evidentemente, non rientrano nei parametri della conoscenza scientifica, ma se prendiamo la definizione di modello come "rappresentazione di una realtà messa in relazione con i particolari concreti", allora possiamo accettarla anche per Achille e Ulisse, che non vanno intesi come "attributi" (con proprietà ben precise da cui ne discendono altre): si tratta di un vero e proprio "sistema" di "formalizzazione" in cui c'è una vera e propria corrispondenza di "punti" con la realtà che si vuole rappresentare e che non può essere espressa diversamente se non secondo il linguaggio mitico-poetico. La caduta dalla comprensione olistica, dal sentire mitico, ci porta alla separazione distinguente tra pensiero logico e pensiero metaforico-intuitivo.

DEL RE - Il termine "prototipo" indica il "primo campione" di un certo prodotto di un certo tipo; mi sembra che lei sia disponibile a sostituire la parola modello con una più adatta.

PARENTI - Credo che la "boria dei sapienti" a cui allude Vico sia accidentale rispetto a una onesta ricerca di porre ordine nel nostro conoscere per dire come funziona e di esercitare l'arte della logica, nel senso indicato da Tommaso nell'introduzione all'Etica Nicomachea: vi sono quattro tipi di "ordine", 1) quello che la nostra ragione scopre e non fa (filosofia naturale), 2) un ordine che la ragione agendo produce nel proprio atto (logica: pensare e parlare; essa è scienza delle "intentiones secundae"), 3) l'ordine che la ragione operando produce nelle cose che fa (tecnica, arte), 4) l'ordine che la ragione operando produce nell'atto del proprio tendere (etica). Proprio per il fatto che devo

porre ordine in un luogo in cui ci sia già qualcosa, anche l'aspetto logico-razionale (pur non essendo primario: la nostra ragione parte "ricevendo" e non "costruendo") interviene in un secondo tempo.

Si può non cadere nella boria della ragione, senza cadere in un'evoluzione per forza omogenea.

CAVALLO - In questa osservazione si può notare un modello implicito: prima della scienza c'era un "armadio in disordine". Si può benissimo pensare che il mito è un modo per mettere ordine: la conoscenza mitica è un sistema di modellizzazione del mondo.

PORCARELLI - Un suggerimento di tipo metodologico: commentiamo i lavori qui presentati non entrando nel merito dei contenuti espressi (ci sarebbe moltissimo da dire, visto che per sommi capi, per parlare del mito - ad es. - si è data per scontata una certa visione della conoscenza, dell'intelligenza, del rapporto tra logica e intuizione...). Cercherei di sfuggire alla tentazione di tentare sintesi frettolose "de universo mundo et quibusdam aliis", suggerirei di decidere in modo esplicito che cosa fare di quanto abbiamo concordemente assodato.

DEL RE - Da un lato ci sono dei collegamenti tra mito e metafora che vanno messi in luce, dall'altro ci sono dei riferimenti allo schema nostro che vanno precisati tenendo conto di altri: dobbiamo enunciare e spiegare delle altre alternative.

BERTUZZI - Mi sembra che il passaggio dal linguaggio mitico (metaforico) al linguaggio logico (concettuale) non sia tanto un abbandono della visione unitaria dell'esperienza e un passaggio al dualismo: proprio l'analogia è servita nella filosofia classica, da Platone e Aristotele ai medioevali, per mantenere il collegamento e l'unitarietà dell'esperienza umana. Ciò cui abbiamo assistito nel pensiero moderno è stata un'apoteosi della frantumazione del sapere, per il quale uno degli accusati è il sapere matematico. D'altra parte si è osservato che l'analogia si collega strettamente al sapere matematico, da cui Platone la deriva.

Oggi, in una cultura del sapere matematico, si può recuperare una visione analogica dei diversi campi del sapere? Questo tipo di scienza matematica può portare a un sapere analogico-unitario, a un'esperienza dell'uomo, a un suo rapporto con la natura, con gli uomini, con Dio, come lo fu in epoca "mitica" e come lo fu in epoca medioevale?

DALLAPORTA - Mi pare che dovremmo riprendere una via che sia molto diversa dalla visione matematica, tecnica.

DEL RE - Torrance mette in luce come la radice del dualismo sia la netta separazione tra ciò che è materiale (accessibile ai sensi) e ciò che non lo è. In realtà la scienza moderna ha superato questo dualismo: vi sono realtà accessibili ai sensi e realtà non accessibili ai sensi, sempre studiate dalla scienza. La scienza stessa, oggi, non è più "positivista".

Non mi pare che si possa fare una distinzione netta tra mito e metafora, ma forse dovremmo ripensarci un poco: il mito è, in un certo senso, una metafora.

PORCARELLI - A modo di contributo provocatorio e problematico vorrei semplicemente segnalare come la corrispondenza tra mentalità mitico-simbolica e armonia olistica non sia poi così automatica: i dualismi più "drammatici" con cui ho avuto modo di prendere contatto (quelli gnostici) costituiscono l'apoteosi dell'attività mitopoietica concepita esplicitamente come una forma di "rottura". Forse è più fondamentale, per la genesi del dualismo, la scissione tra soggetto e oggetto: né la fantasia né la ragione, se non si lasciano guidare dalla realtà, possono essere artefici di un sapere unitario. Forse il concetto che più potrebbe aiutare è quello di una "sapienza" che si lasci "misurare".

CAVALLO - Se la metafora e l'analogia fanno emergere un piano che va al di là di quello "orizzontale", possiamo dire che il linguaggio metaforico in quanto tale mi sembra un'apertura al discorso dell'integrazione di piano orizzontale e piano verticale.

STRUMIA - In vista di un proseguimento del lavoro vorrei fare un paragone un po' "scientifico": vi sono due modi per accorgersi di certe leggi scientifiche: 1) osservazione "esterna" (es. scopro la sfericità della terra da un razzo lanciato nello spazio), 2) un'osservazione "interna" (es. facendo misure sulla superficie della terra ti accorgi che c'è una certa curvatura della sua superficie). Trasportiamo questo tipo di considerazione nell'ambito della conoscenza scientifica: la conoscenza di tipo galileiano è esaustiva o no? 1) possiamo collocarci "all'esterno" di tale visione (da un punto di vista filosofico, mitico, religioso...; il che non sempre interessa agli scienziati), 2) la novità recente, in ambito scientifico, è che è esplosa anche una riflessione "interna" (vi sono dei limiti intrinseci al metodo "galileiano"). E' questo secondo punto di vista che mi interessa di più dal punto di vista scientifico e metodologico. Questo, a mio avviso, potremmo chiamarlo "crisi dell'univocità", che apre all'analogia o alla metafora: non fuggo nell'irrazionalismo, ma dall'interno di un metodo come quello galileiano vorrei ampliarne l'orizzonte.

DALLAPORTA - Aggiungerei anche tutto il problema delle considerazioni antropiche, che nascono dall'interno della scienza.

DEL RE - P. Alberto ci ha richiamato ad una certa coerenza e ci ha richiamato alla premessa dei lavori di quest'anno: ci occupiamo di questi concetti nel quadro di una certa visione della conoscenza. Il fatto che avremmo bisogno di coinvolgere anche altri specialisti andrà ripreso e puntualizzato.

SABATO 25 - sera

N.B. L'argomento della serata è stato quello di raccogliere idee per il lavoro futuro.

Come utilizzare il materiale fin qui elaborato?

DEL RE - Si potrebbe già fare un discorso omogeneo sullo "status quaestionis": il **libretto** degli atti; o uno "sforzo in più":

un *articolo*: da un lato il discorso scientifico è divenuto anche filosofico, dall'altro lato emergono gli strumenti analogico e metaforico; aggiungere bibliografia e breve introduzione sui filosofi della scienza;

un *volume*: un rapporto fatto da uno o due autori che scrivono ciò che ritengono di scrivere (facendo anche riferimento al gruppo per gli spunti e mettendo a disposizione gli atti per chi lo desidera);

un *articolo* per una rivista internazionale (in inglese), secondo determinati standard.

BERTUZZI - A differenza di "edizioni" precedenti ho trovato una maggiore capacità di intenderci, dialogare veramente e fare un lavoro interdisciplinare vero e proprio. Sarebbe importante riuscire a proporre come nella cultura delle discipline scientifiche contemporanee modelli e analogie hanno un ruolo che andrebbe valorizzato.

DEL RE - La speranza sarebbe di fare un lavoro che prende spunto da ciò che si è detto e lo illustra, sostenendo la tesi.

STRUMIA - Possiamo procedere così:

1) vederci io e Andrea e pensare alla stesura di un articolo in italiano, da pubblicare senza problemi in una rivista domenicana (es. "Divus Thomas"),

2) siccome la questione è interessante e riusciamo a lavorare in un certo modo, il discorso del volume può prendere corpo,

3) da questo punto di vista un aiuto rilevante potrà venire da chi avrà materiale bibliografico utile e ce lo segnala e ce lo manda,

4) il discorso dell'articolo su una rivista internazionale può essere messo a punto in parallelo rispetto al volume.

DEL RE - Potrebbe essere utile ricordarci di contribuire e collaborare (specialmente a livello bibliografico).

Non bisognerebbe neanche esitare a chiedere un parere anche di domenicani esperti e autorevoli e anche all'estero.

I contributi di Dallaporta e Cavallo, oltre a comparire nel resoconto ad uso interno, come verrebbero utilizzati?

Si potrebbe registrare in tribunale un libretto con i contributi, in modo che si possa citare, magari con il "logo" di una casa editrice che si presti.

PORCARELLI - Potrei fare una breve presentazione (quella che preparerò per "I martedì") da premettere ai contributi del volume.

PARENTI - La comodità di trovare un editore non sarebbe piccola.

Come proseguire noi il discorso?

PARENTI - Domattina mi piacerebbe inserire il tema dell'utilità che possono avere questi discorsi; sto pensando, ad esempio, modello "atomistico" degli esseri viventi. Vedo una via di uscita se penso che forse ci stiamo portando dietro una rappresentazione "modellizzata" (cioè "come se" un vivente fosse un semplice agglomerato di atomi) dei concetti di materia e forma: di fatto spesso discutiamo sulle rappresentazioni prese alla lettera.

DEL RE - Mi pare di poter aggiungere, ad esempio, il fatto di quel tale che andava chiedendo agli scienziati di che colore è l'elettrone e collezionò un certo numero di risposte che prendevano sul serio la domanda, perché quando parliamo dell'elettrone, sotto, pensiamo a una "pallina" colorata.

STRUMIA - Oggi questo problema è già andato molto più avanti, con il problema della complessità e una visione olistica e organica della questione.

DEL RE - Lo stesso p. Cottier, in una relazione fatta a Napoli, riprende la storia di Cartesio (l'uomo-macchina), perché la macchina sarebbe la somma delle proprietà delle parti. Il che invece non è vero nemmeno per un meccanismo semplicissimo (es. le forbici: in cui si introduce una proprietà nuova rispetto alle lame).

STRUMIA - Dico solo che non ho ancora trovato un filosofo e un teologo che non arrivi con 30/50 anni di ritardo sui problemi scientifici: quella che propone Sergio non è più ricerca di punta, ma è rimasta notevolmente indietro; oggi le linee di tendenza della scienza hanno già potenzialmente superato questo tipo di problematica. La domanda può essere giusta, ma va riformulata in termini più recenti.

DEL RE - Il problema del tutto e delle parti si sovrappone al problema della complessità.

PORCARELLI - Proporrei di fare una piccola sintesi del lavoro degli scorsi anni, alla luce delle chiarificazioni di quest'anno.

DEL RE - Potremmo partire dalla sintesi degli scorsi anni, poi passare al discorso del tutto e della parte, legato al discorso della complessità.

PARENTI - Come ipotesi di lavoro per l'anno prossimo ricordo solo la proposta dell'astrazione.

STRUMIA - In termini un poco più epistemologici proporrei di riformularlo come TEORIA ED ESPERIENZA, per circoscrivere leggermente il tema (in cui rientra comunque il discorso dell'astrazione).

BERTUZZI - Il tema è esteso se è "teoria ed esperienza", perché vi sono molte teorie che non sono affatto legate all'astrazione: ci muoviamo in un contesto culturale che ha "esorcizzato" l'astrazione. Forse dovremmo invece tematizzare più esplicitamente il tema dell'astrazione.

STRUMIA - Si potrebbe collegare con una formulazione tipo: TEORIA, ESPERIENZA E ASTRAZIONE, che è un discorso importante quanto quello sull'analogia fin qui svolto.

DEL RE - La mia preoccupazione è che in questo modo il discorso è enorme; sarebbe come dire: LA TEORIA DEL DISCORSO SCIENTIFICO. Il tema di questi ultimi tre anni era molto più

concreto. Vorrei che riuscissimo a individuare dei temi precisi, per poter poi dire ai partecipanti se sono in tema o no.

CAVALLO - Vorrei fare una proposta. Il nodo venuto oggi un po' al pettine era quello di come integrare le due vie di conoscenza di cui parlava il prof. Dallaporta, tenendo conto anche del discorso della magia, ecc... Si potrebbe parlare di LE DUE VIE DELLA CONOSCENZA, oppure SCIENZA E MAGIA. Questo ci consentirebbe anche di porre il problema del confronto con altre culture.

DEL RE - A me l'argomento piacerebbe abbastanza, ma non so se risponda agli interessi di tutti quanti qui dentro; si potrebbe dire anche: APPROCCI DIVERSI ALLA REALTA'. Visto che oggi si assiste ad una sorta di recupero della magia si potrebbe oggi tentare di fare il punto.

CAVALLO - Potremmo specificare e partire da temi come l'astrazione o la partecipazione, sullo sfondo di questo paradigma.

DEL RE - In altri termini potremmo dire: CRITERI DI ELABORAZIONE DI UNA TEORIA.

PARENTI - Quando abbiamo intitolato questi incontri "Scienza e metafisica" intendevamo la visione aristotelico-tomista della metafisica, ma ho ben presto fatto esperienza del fatto che per "metafisica" si intendono molte cose diverse: c'è chi l'intende come meta-teoria, c'è chi l'intende come tutto ciò che non è scientifico, c'è chi la collega ai primordi della rivelazione e ad un approccio sovra-razionale alla dimensione verticale della realtà, un altro concetto di metafisica è, semplicemente, l'irrazionale... e così via.

BERTUZZI - Il campo di come esprimere in modo legittimo l'esperienza (vuoi quella della conoscenza, vuoi quella dei sentimenti) è vastissimo; in un ambito come quello di "scienza e metafisica" dovremmo limitarci agli strumenti con cui elaborare e comunicare le esperienze in modo legittimo: il tema dell'astrazione mi sembra centrale da questo punto di vista. Nel modo di conoscere dell'uomo c'è il legame tra ciò che è concreto e astratto; bisognerebbe entrare un po' meglio dentro ai meccanismi dell'apprendimento, per determinare le condizioni di un uso legittimo delle conoscenze astratte.

DEL RE - La mia preoccupazione è che ci sono stati notevoli progressi nella comprensione di questi meccanismi, specie attraverso lo studio degli elaboratori di informazione; chi ha studiato queste cose (a livello di struttura di programmi per il riconoscimento di forme, oppure programmi di II livello, in cui la macchina è capace di apprendere) avrà una sua visione di questo problema, così come non possiamo trascurare l'approccio psicologico cognitivo: saremmo in grado di avere la voce di qualcuno di coloro che si occupano di queste cose?

DALLAPORTA - P. Parenti ha nominato, poco fa, i vari modi in cui si può intendere il rapporto tra scienza e metafisica, citando anche la mia impostazione; vedo che, in genere, questo tema è lasciato un po' da parte. Anche quando non ero credente mi accorsi che non era possibile che non vi fosse un'unità nel mondo. Io ho esposto il mio modo di vedere; sarebbe interessante che ciascuno esponesse il proprio modo di vedere su queste problematiche.

DEL RE - Si potrebbe anche ammettere che qualcuno sostenga che non è necessario introdurre tali concetti; il tema di dibattito potrebbe essere: L'UNITA' DELLA NOSTRA VISIONE DEL MONDO, la nostra visione del mondo dev'essere coerente e avere una sua coerenza.

PARENTI - COME TROVARE L'UNITA' DEL SAPERE?

DEL RE - Parlerei più volentieri di "visione del mondo" piuttosto che del "sapere".

BERTUZZI - Abbiamo affrontato un poco questo tema quando ci siamo occupati, in qualcuno dei nostri convegni, del rapporto tra scienza della natura e filosofia: "metodo sperimentale e filosofia della natura". Mi ricordo sempre che il punto su cui non ci si riusciva a intendere era che si affidava l'interpretazione del significato delle origini e delle finalità della natura a qualcosa che non poteva essere scientifico (diventava più un atto di fede), mentre alcuni di noi insistevano sul fatto che vi sia una continuità tra filosofia della natura e riflessione scientifica. Non riuscivamo a trovare un'unità di metodo, che invece abbiamo trovato per l'analogia. E' il caso di riaffrontare il tema di un rapporto, veramente metodologico, tra scienza e filosofia?

DALLAPORTA - Questo problema, per me determinante, è ancora irrisolto per moltissima gente.

DEL RE - Stiamo mettendo molte possibilità legate tra loro. Il problema della "coerenza" è decisamente interno al campo scientifico. Rimane il fatto che sono problemi molto ampi: in che modo li vogliamo affrontare?

Possiamo senz'altro dire che alla lunga miriamo a questo, che forse è il più ampio di tutti: della coerenza interna della scienza e della coerenza rispetto a una visione del mondo che includa anche la scienza.

Potremmo partire dal problema dell'astrazione, inteso non come "la natura del discorso scientifico".

BERTUZZI - Bisogna tener presente che proprio l'astrazione era ciò che consentiva di passare da un grado all'altro della descrizione della realtà: non era solo un problema di carattere scientifico-naturalistico.

DEL RE - Già all'interno del discorso scientifico è un problema grosso: dobbiamo precisarlo meglio e non saprei bene come fare. Potremmo tentare con: NATURA DEI PROCESSI DI ASTRAZIONE.

STRUMIA - Mi veniva in mente anche un'altra questione che prospetta una transizione dell'attuale mentalità scientifica: PLATONISMO E ARISTOTELISMO NELLA SCIENZA CONTEMPORANEA; che implica una serie di angolature, riguardo specificamente al discorso epistemologico. Se puntiamo sulla transizione attuale direi che potrebbe essere l'approccio più interessante.

BERTUZZI - Nella filosofia moderna post-cartesiana, dice Cassirer, si perpetua la lotta tra platonismo e aristotelismo.

DEL RE - Abbiamo le forze di fare un lavoro costruttivo in materia?

BERTUZZI - Da parte mia è un campo in cui mi trovo molto bene.

STRUMIA - Da un lato non ci impegna in una maniera così tecnica come il tema dell'astrazione, ci lascia spazio per le angolature che vogliamo e per un'evoluzione progressiva del discorso.

DOMENICA 26 - mattina

Analisi degli spunti emersi negli scorsi anni

Analisi critico-riassuntiva dei lavori degli scorsi due anni su: "Modelli e analogie nell'apprendimento delle diverse discipline"

di A.PORCARELLI e A.STRUMIA

Durante il primo convegno dedicato a questo tema sono emersi alcuni spunti problematici che, a modo di "status quaestionis" ci hanno aiutato a meglio precisare i termini su cui interrogarci:

a) problemi a cui, in qualche modo, abbiamo dato una risposta:

- nelle scienze si fa correntemente uso di un simbolismo che pone in relazione diversi piani del reale,
- il modello scientifico viene spesso pensato come immagine fedele della realtà, ma in effetti ne coglie solo determinati aspetti,
- la metafora è una sorta di analogia debole,
- ci sembrò opportuno distinguere tra "modello" e "teoria", nel senso che quest'ultima non sarebbe un'espressione immaginifica, ma una riproduzione matematica di un determinato fenomeno¹⁹,
- la matematica consente l'uso di espressioni analogiche?
- i modelli "fisici" sono metafore?
- l'analogia "crea" l'ordine tra le cose o suppone un ordine realmente esistente tra le cose?

b) problemi rimasti a tutt'oggi in attesa di risposta:

- nel passaggio da un modello a un altro che lo sostituisce, prevale il senso di continuità o quello di "rottura"?
- l'analogia può servire per passare da una scienza all'altra, in particolare dalle scienze naturali a quelle umane?
- quali sono i criteri per usare l'analogia in campo teologico?
- che rapporto c'è tra analogia e dialettica? sono due modi diversi di leggere le cose, inconciliabili o complementari?

¹⁹ Con la definizione di "modello" adottata quest'anno, la necessità di tale distinzione è stata in parte superata, visto che abbiamo inteso il modello non come un puro insieme di immagini, ma come una "descrizione formale...".

- che rapporto c'è tra linguaggio comune e linguaggio scientifico?
- analogia e metafora dal punto di vista linguistico,
- è possibile considerare l'analogia come concetto chiave per collegare scienza, filosofia e teologia?
- l'analogia può essere utile per evitare il riduzionismo scientifico?

Nel secondo anno dedicato al tema abbiamo tentato, con un congruo numero di esempi tratti dalle diverse aree disciplinari, di enucleare in modo più articolato una definizione dei termini:

a) MODELLO:

- il modello può essere inteso come una descrizione dei fenomeni che avvengono in natura,
- "modello" e "teoria" sono, sostanzialmente, la stessa cosa, forse distinguibili per il diverso grado di formalizzazione,
- il modello si può collocare, dal punto di vista del conoscere, solo sul piano "orizzontale", ovvero del paragone tra realtà del medesimo livello,
- è stato fatto un excursus sui modelli più rilevanti o interessanti all'interno delle diverse aree disciplinari (filosofia, scienze sperimentali).

b) ANALOGIA:

- a livello di linguaggio comune, con particolare riferimento alle strategie di apprendimento, un modello formalizzato produce, mediante l'analogia, altri modelli formalizzati,
- l'analogia è veramente tale nella misura in cui si fonda sulla partecipazione reale dei diversi livelli di ordine dell'essere,
- l'analogia collega piani diversi, in direzione "verticale".

c) METAFORA:

- generalmente viene considerata come una trasposizione di linguaggio, quando ha corrispondenza nella realtà, allora corrisponde a una vera analogia,

d) QUESTIONI APERTE:

- che cosa sono i "simboli"? Si potrebbe tentare di definirli come una congerie di analogia e metafora che non sempre si può o si vuole esplicitare,
- quali sono le condizioni di validità o i criteri di formulazione dei vari modelli all'interno delle varie discipline?

- quali sono i rischi sottesi dall'uso di determinati modelli all'interno di una disciplina?
- il problema dell'"apprendimento" delle diverse discipline.

Discussione degli spunti ivi segnalati

DEL RE - Ho l'impressione che in questo schema vi siano alcune cose che non si riusciranno a integrare in un discorso coerente rispetto a quanto fatto quest'anno, altre questioni si possono invece integrare, perlomeno come problemi aperti.

CAVALLO - Quando ieri, a proposito della metafora della "grande danza" dell'universo, ci siamo trovati a discutere se essa sia una metafora, un modello, un'analogia o un simbolo, ho pensato che dovremmo attenerci alle "regole di formazione" di ciascuno strumento concettuale: è una metafora, che può essere usata come modello, può essere assunta come un simbolo o può anche avere una funzione analogica. Non possiamo stabilire questo se prescindiamo dalle regole di formazione e d'uso, combinando insieme questi due criteri.

DEL RE - Mi pare che questo contributo sia molto importante per superare l'obiezione che stiamo delimitando troppo l'uso dei vari termini: ci sono dei criteri in forza dei quali posso trattare lo stesso concetto come analogia, metafora o modello.

CAVALLO - Leggendo gli appunti degli altri anni si poneva proprio questo problema.

DEL RE - Sono pienamente d'accordo. I criteri in questione sarebbero comunque da definire e discutere.

PARENTI - Mi ricollego al discorso, fatto ieri, sul missionario che pretendeva di parlare in linguaggio proprio agli indigeni che lo rimproverano perché pretende di parlare di ciò che non si può dire. S. Tommaso, nel commento al De Trinitate di Boezio, fa notare come la conoscenza parte sempre dai sensi, ma talora ha come punto d'arrivo qualcosa che non è nemmeno visualizzabile o immaginabile e questo lascia una legittima insoddisfazione mentale (perché noi abbiamo "bisogno" di immagini e visualizzazioni), per cui siamo portati a forgiarci delle immagini: può darsi che il genere letterario mitico sia un tentativo di "visualizzare" le cose, anche in modo non necessariamente acritico. Questo, evidentemente, non vuol dire che i miti siano tutti giusti, perché dipendono da dei giudizi che possono essere veri o falsi e di cui i racconti mitici costituiscono la visualizzazione immaginifica. Avrei un po' paura di parlare di modello per il mito.

DEL RE - Mi veniva in mente il fatto che ci sono dei miti che si inseriscono male in questo discorso: pensiamo, ad esempio, al mito di Prometeo (il furto del fuoco); il fuoco è "amico" dell'uomo, ma gli è anche nemico, dunque il fuoco diviene un simbolo, molto complesso, tra l'uomo e ciò che è al di sopra di lui (Dio, il sacro). Il mito di Prometeo vuol mettere in luce, attraverso l'idea del "furto" agli dei, entrambi gli aspetti del fuoco: la questione è talmente complessa che dovremo utilizzare una parola diversa rispetto a quanto fin qui usato (modelli, metafore, analogie); "mito" è forse il termine adatto.

PARENTI - Al posto che di metafora parlerei di "linguaggio improprio".

CAVALLO - Parlerei di "linguaggio metaforico", in cui si parla di metafora, sineddoche, metonimia...

Mi sembra indicativo l'uso che si fa di questi termini: se parlo di qualcosa può essere: "metafora", "simbolo di", "modello per", "analogia tra". In alcuni miti si può parlare di una condensazione di questi vari livelli di formulazione linguistica.

PORCARELLI - Come contributo alla definizione delle "regole d'uso" di determinati concetti; per esempio nel caso dell'analogia dovremmo intenderci se la vogliamo assimilare totalmente a un certo tipo di linguaggio metaforico, oppure se vogliamo tener fermo il suo ancorarsi alla realtà in senso partecipativo e in modo proprio.

PARENTI - Vorrei aggiungere che quando devo spiegare una metafora devo parlare in modo proprio: "Dio è la roccia di Israele", può essere spiegato in modo proprio alla luce di alcune caratteristiche, come l'immutabilità, la fedeltà di Dio.

PORCARELLI - Il tuo intervento, tra l'altro, suppone una visione "evemeristica" del mito.

BERTUZZI - Vorrei far notare come il "modello" nella prima parte venga definito come qualcosa di più immaginifico rispetto alla teoria.

STRUMIA - Notavo due delle questioni aperte:

- * l'analogia può servire per passare dall'ambito delle scienze naturali a quelle umane?
- * l'analogia può essere utile per evitare il riduzionismo scientifico?

Anche tra le scienze più vicine al modello "standard" ci si accorge che non è possibile uno statuto epistemologico univoco (contro quanto affermavano i riduzionisti): bisogna concepire statuti epistemologici analoghi tra le scienze.

Questo potrebbe suggerire come tema possibile: CONFRONTO TRA DUE STATUTI EPISTEMOLOGICI: FISICA E BIOLOGIA, poi si potranno articolare varie questioni.

BERTUZZI - In passato abbiamo discusso abbastanza della distinzione tra teoria e modello, in un dizionario ho trovato:

- * la teoria è un insieme di formule di un linguaggio formalizzato,
- * il modello matematico è l'interpretazione che rende vere tutte le formule di una teoria.

STRUMIA - Questa è una formulazione puramente matematica.

PARENTI - Russel parla di schemi aperti per indicare tutta la formula senza la "quantificazione", io penso che chi ha scritto quelle definizioni avesse in mente un'idea del genere (schema aperto); quando ieri abbiamo parlato di "modello" eravamo disposti a credere che anche il modello può essere vero o falso.

BERTUZZI - Anche parlando di analogia abbiamo cercato di elaborare una definizione che va poi applicata a diversi settori: è importante innanzitutto trovare la struttura, il codice di formulazione dei modelli, quando poi li si va a usare bisogna tener presenti le caratteristiche dello strumento di cui ci serviamo. Il Ramirez distingue, come si distingue una logica "docens" da logica "utens", un'analogia "docens" e un'analogia "utens": non si deve scambiare la figura col figurato. Dobbiamo distinguere le regole di formazione (dei concetti, delle teorie, delle analogie) dalle regole d'uso.

STRUMIA - Avevo solo una chiarificazione sulle definizioni di Bertuzzi: la nostra idea di modello è di provenienza fisica, quella letta or ora è molto più applicabile alla matematica o alla logica.

DEL RE - Bisogna guardare a come le parole vengono usate nel linguaggio comune di chi si occupa di scienza; quando parliamo di "teorie scientifiche" noi pensiamo a un insieme di principi che abbiamo utilizzato per spiegare i fatti, la parola "modello", come l'abbiamo usata noi, in qualche modo richiama anche il linguaggio comune: l'uso di questi termini da parte dei matematici non può essere da noi assunto come definizione di base o linguaggio di riferimento. La teoria può benissimo venire considerata come un complesso di modelli ordinati insieme, secondo regole ben precise (es. quando parliamo di "teoria delle relatività" non alludiamo a un modello e avremmo difficoltà a formarci un modello).

PARENTI - Per un modello è necessaria una qualche "visualizzazione"?

DEL RE - La visualizzazione è necessaria per la genesi del modello, nel caso di un modello fisico, ma il modello in se stesso è l'insieme di determinate regole descrittive ben precise.

DALLAPORTA - Il modello è la prima approssimazione di una futura teoria.

DEL RE - Se vogliamo restringere la parola "modello" al suo ambito preciso dobbiamo riservarla non tanto all'immagine raffigurativa, quanto piuttosto alla sua formulazione matematica, con una certa analogia.

PORCARELLI - Non necessariamente parlerei di analogia, ma solo di rassomiglianza.

DEL RE - Avete detto che il rapporto tra il vedere e il conoscere è un'analogia; allora vorrei sapere se affermare: il sole attira i pianeti come il nucleo attira gli elettroni è un'analogia?

PORCARELLI - Direi che si tratta di una perfezione univoca (l'energia) e non di una perfezione analogica (conoscere sensibile, conoscere intellettuale).

DEL RE - Io ho in comune l'attrazione, ma secondo forze diverse; nel caso del vedere e del conoscere la distanza è molto maggiore (il vedere è un essere "impressionabili" a livello fisico, il conoscere è un'elaborazione intellettuale complessa).

STRUMIA - Nel caso dell'attrazione è un ISOMORFISMO, non un'analogia, perché ci collochiamo all'interno della stessa classe (tanto è vero che potremmo arrivare all'unificazione delle due forze); mentre nel caso del vedere e del conoscere ci collochiamo su livelli e classi diversi.

DEL RE - Perché non posso dire che nell'esempio fatto prima ci sia un'analogia: ho i pianeti e il sole, legati da una forza attrattiva, dall'altra parte ho gli elettroni e il nucleo, legati da una forza attrattiva; non si tratta di un vero e proprio isomorfismo, nel senso che mancano alcune cose.

STRUMIA - Sono forze che si corrispondono biunivocamente allo stesso livello: sono sempre forze di interazione, si collocano allo stesso livello ontologico.

DEL RE - Come vogliamo allora chiamare questa relazione che io avevo chiamato "analogica"? Una volta stabilito che l'atomo è un sistema "planetario", come chiamo la relazione tra questo sistema e il sistema planetario celeste?

BERTUZZI - Ascoltando la spiegazione del modello planetario fatto da DALLAPORTA mi pareva che si trattasse più che altro di una metafora. Studiando il rapporto tra conoscenza e oggetto, in S. Tommaso, posso dire che in effetti è stato costruito in analogia con la vista (che funge anche da

"modello"): si sbaglia quando si vuole tramutare la somiglianza in identità di natura. Ciò che bisogna salvare nel campo della conoscenza intellettuale è una immaterialità della conoscenza che a livello sensibile non c'è. L'analogia è uno strumento gnoseologico per riuscire a conoscere quello che non si vede a partire da quello che si vede: bisogna riuscire a vedere se è possibile attribuire all'analogia un valore "oggettivo" di conoscenza; per molti scienziati e filosofi moderni l'analogia è un modo in cui l'uomo possa costruirsi un mondo in cui muoversi (e non un modo per cui l'uomo scopre un mondo come è in se stesso).

DEL RE - Oggi, nel mondo scientifico, sta morendo la fase del positivismo logico: gli scienziati sono convinti che ciò che conoscono è la realtà. Diverso è il discorso sugli strumenti: l'analogia sembra un modo per poter affermare che c'è un fondamento reale in ciò che sto enunciando; io osservo delle relazioni, le traduco nel mio linguaggio, l'analogia rientra all'interno di questa operazione.

CAVALLO - Mi sembra che ci sia una certa confusione: da una parte abbiamo la definizione di modello e analogia, dall'altra abbiamo le regole di formazione. La "visualizzazione", per esempio, è una delle regole di formazione del modello, dell'analogia, ma non è una regola assoluta. Possiamo costruire un modello di altro tipo, partendo da un'altra regola di formazione (l'udito, il tatto...). Certamente è importante la visualizzazione, ma non è una regola di formazione unica e assoluta. Le regole di formazione non vanno confuse con la definizione.

Poi dovremmo formulare le regole d'uso. La stessa immagine, per esempio, può essere usata come metafora, simbolo, modello, analogia.

PARENTI - L'analogia può essere utile per evitare il riduzionismo scientifico? Negli anni passati ho fatto alcuni esempi tratti dalla filosofia (l'idea di sostanza come "materiale", l'idea dell'intelletto agente); ora vorrei parlare della conoscenza: ricevo qualche cosa, ma mi rendo conto che non è letteralmente una trasformazione, parlo di assimilazione, ma devo intenderla in un altro senso (non come un materiale che riceve una nuova forma, ma come una forma che riceve nuova attualità rimanendo se stessa come forma). Un altro esempio può essere il concetto di "materia prima", che si è tentati di cosificare (es. il legno), ma che S. Tommaso precisa essere un "quo", non un "quod": la materia prima è "materia" solo per analogia. Questo vale anche per le particelle, di cui parla Democrito.

CAVALLO - La visualizzazione o la non visualizzazione non incide sulla definizione, è solo una delle possibili regole di formazione.

BERTUZZI - Quando si tratta dell'analogica, come quando si tratta di astrazione, è molto importante capire che cosa c'è di soggettivo e che cosa c'è di oggettivo: non possiamo pensare che le cose siano nella realtà come noi le astraiano. Filosofi e gnoseologi spesso dicono che noi quando parliamo dell'attività conoscitiva vogliamo "cosificare" gli oggetti della conoscenza, allora si dice che noi nella mente abbiamo un'immagine nella realtà, ma l'immagine è qualcosa di sensibile, mentre la mente conosce in modo immateriale. Il linguaggio è già qualcosa di più articolato: lo stesso Wittgenstein ha progressivamente arricchito la sua concezione del linguaggio (non considerandolo più come pura e semplice "immagine" della realtà, ma come una sorta di "gioco degli scacchi"). Quando vogliamo esprimere con analogie o metafore qualcosa che non si può oggettivizzare siamo sempre in un campo di approssimazione in cui è difficile essere esatti: un criterio tomista è quello di distinguere il nostro modo di conoscere dall'oggetto conosciuto. Il problema è che c'è chi sostiene che conosciamo solo il nostro modo di conoscere (come faremmo ad accedere alla realtà?), ma in realtà noi ci accorgiamo che non siamo chiusi dentro ai nostri modi di conoscere, bensì abbiamo un'esperienza che ci consente di confrontare il nostro modo di conoscere

con l'oggetto conosciuto: si tratta di un lavoro che l'epistemologo deve riuscire a far fare a chi si occupa di analogie e modelli. Heidegger diceva, per esempio, che sostanza e accidenti, per esempio, non sono altro che una proiezione nel mondo del nostro modo di congiungere soggetto e predicato. Noi invece riteniamo di non essere dei soggetti che buttano fuori solo cose che sono dentro di noi, senza sapere che cos'è la realtà.

DEL RE - Riformulerei rapidamente il problema in questo modo.

Esiste un postulato realista che uno deve accettare. Tale postulato soddisfa pienamente oggi le esigenze degli uomini di scienza: voi potete benissimo dirmi che le teorie della fisica sono costruite in modo "artificiale", però la tecnologia, con le modificazioni che ha apportato al mondo, mostra (non "dimostra") che le leggi della fisica sono ritagliate sul mondo reale.

Noi tendiamo ad un sempre più perfetto isomorfismo tra la realtà esterna e le strutture concettuali che ci siamo formati nella mente; a questo punto intervengono tutte le riflessioni sui modelli, le metafore, le analogie. Nel caso dell'analogia dobbiamo anche credere che le relazioni che noi abbiamo stabilito corrispondono a relazioni esistenti nella realtà.

Il discorso di Heidegger può essere interpretato benevolmente: il tipo di relazioni e di corrispondenze che noi cogliamo nella realtà, non vuol dire che le abbiamo individuate tutte; la realtà dev'essere considerata molto più complessa di quanto noi riusciamo a capire. Ciò non toglie che ciò che io enuncio sia un aspetto della realtà, solo non è tutta la realtà.

La metafora mette in luce una realtà che il nostro linguaggio è in grado di esprimere solo in quel modo: c'è una certa relazione che in qualche modo vogliamo esprimere e ci serviamo di quello strumento. La riproduzione esatta di ciò che possiamo cogliere della realtà è un "limite" a cui si tende e che non si raggiunge mai, però i nostri enunciati sulla realtà sono apofatici così come lo sono certi nostri enunciati su Dio (sono enunciazioni approssimate, che pur tuttavia possono descrivere la realtà).

Devono esistere criteri di verità e criteri di realtà; la scienza ha alcuni criteri (es. la predittività).

BEGNOZZI - Stiamo parlando di modelli e analogie, riferendoci normalmente a modelli e analogie come strumenti di conoscenza, mi chiedevo se fosse il caso di limitare l'uso del termine "strumento" al modello, mentre forse non conviene altrettanto all'analogia? Forse l'analogia, più propriamente, è un "modo" di conoscenza, non qualcosa di cui mi servo (strumento); lo stesso S. Tommaso usa moltissimo l'analogia ma non affronta direttamente il discorso sull'analogia.

DEL RE - Per quanto mi riguarda sarei d'accordo a puntualizzare la questione (delegando i nostri autori).

BERTUZZI - L'uso del modello implica il modo di conoscere analogico: il modello sta all'analogia, come il concetto sta all'astrazione?

BEGNOZZI - Il modello è qualcosa che posso pensare come realtà individuabile, con certi caratteri, mentre quando penso all'analogia (in astratto) non riesco a "concretizzare" altrettanto.

CAVALLO - Si può intendere il modello come un "prodotto", mentre l'analogia è un "processo".

DEL RE - L'analogia è quasi una constatazione che, fatta a livello consapevole, può diventare un modo di organizzare la conoscenza, mentre il modello lo uso per conoscere (come una sorta di "griglia" che pongo sopra la realtà).

CAVALLO - Nel processo di modellizzazione mi servo di relazioni analogiche: l'analogia può essere una delle possibili regole di formazione del modello.

BERTUZZI - Distinguiamo i modi di significare, i modi di conoscere e i modi di essere. Si può dire che, parlando di queste cose qui, quanto al modo di essere ci collochiamo sul piano delle relazioni e della partecipazione reale; quanto al modo di conoscere abbiamo il modo di conoscere analogico; quanto al modo di significare abbiamo i miti, i modelli, ecc...

Scelta del tema per il prossimo anno

DEL RE - Parlando negli incontri di corridoio, mi pare fossimo arrivati alla conclusione di formulare un tema (Platonismo e Aristotelismo nella scienza) in termini non troppo "antiquati"; proporrei di riprendere l'idea di p. Strumia: RAPPORTI TRA FISICA E BIOLOGIA. La biologia, pur collocando gli individui in vari insiemi, ha "riscoperto" l'essere individuale (come Aristotele, che sottolineava le caratteristiche individuali), mentre la fisica è più spostata sul versante del "platonismo" (privilegiando la matematica, l'astrazione, certi principi generali).

STRUMIA - DUE STATUTI EPISTEMOLOGICI A CONFRONTO: FISICA E BIOLOGIA; all'interno di questo tema inserirei anche tutto il discorso dell'astrazione e della formazione della conoscenza. Si potrebbe vedere il discorso anche in prospettiva storica, ma starà a noi decidere quanto circoscrivere il tema.

DEL RE - Mi sembra un tema che contenga anche, oltre al discorso sull'astrazione, concetti come quello di coerenza che si orienta nel senso di cercare di vedere il modo in cui noi vediamo il mondo.

CAVALLO - Perché, accanto alla fisica, ci riferiamo solo alla biologia, e non anche alle scienze umane.

DEL RE - La difficoltà rispetto alle scienze umane è l'estrema fluidità dei discorsi fatti nelle scienze umane, quindi riferirsi alla biologia non intende essere esclusivo, intende solo porre un riferimento un po' più preciso: la biologia apre il discorso senza allargarne troppo gli ambiti.

CAVALLO - Il secondo "statuto epistemologico" che avevo in mente non era nemmeno la psicologia e la sociologia, ma era la scienza degli enti "auto-narranti".

STRUMIA - Un titolo come questo vorrebbe significare: crisi del riduzionismo in seno a tutte le scienze; se distingo scienze della natura e scienze umane, di fatto assumo lo schema riduzionista. Il primo "cuneo" che fa saltare lo schema nasce proprio all'interno di quelle scienze che dovevano esserne i capisaldi. Dobbiamo partire dal ceppo più forte della crisi del riduzionismo.

DEL RE - La biologia, come scienza del vivente, ammette come problemi anche argomenti più legati all'uomo.

PORCARELLI - Per svolgere un tema in modo costruttivo si può partire o da una eterogenea carrellata in cui poi non si sa bene come muoversi, per poi tentare faticosamente di restringere l'ambito delle indagini, oppure si può partire da un tema più specifico per poi trarre di lì spunti molto precisi per allargare il discorso: metodologicamente mi sembra più agevole. Inoltre c'è il problema, affascinante, dell'ipotesi dell'inversione del paradigma riduzionista.

DALLAPORTA - Mi riattacco a quello che diceva p. Strumia: oggi la biologia nei tentativi di essere ridotta alla fisica, ha messo in luce la crisi non solo di una certa concezione non solo della fisica, ma della scienza in genere. Per esempio la questione del finalismo, bandita dalla scienza, ma in realtà ineludibile in certe questioni molto complesse: dobbiamo allargare il concetto di scienza. Questa potrebbe essere la prima tappa, fatta la prima se ne potrebbero individuare altre.

BERTUZZI - Più che della distinzione tra "scienze naturali" e "scienze umane", forse il problema è quello della distinzione tra scienze che si occupano di ciò che l'uomo trova nella natura e scienze culturali. Salterà fuori anche questo problema: la rivoluzione culturale, di partire dal soggetto, nasce prendendo le mosse dalla prima grande rivoluzione scientifica moderna (quella dell'astronomia). Il problema dello statuto della fisica e della biologia potrà estendersi, analogicamente, alle scienze "culturali", oppure no?

In questi giorni ci siamo posti il problema di arrivare a sapere come noi possiamo conoscere la realtà.

DEL RE - Non c'è nessuna esclusione, se non per discorsi che sono soltanto all'interno dell'orizzonte della cultura umana. Insistere su quel titolo senza con ciò escludere il problema dei fondamenti delle scienze umane.

CAVALLO - La mia preoccupazione era quella di evitare di "smorzare" la forza della formulazione: "due statuti epistemologici" precisando "fisica e biologia". Che mi risulta non c'è nessun appiglio per far "precipitare" questo problema del secondo statuto epistemologico nella biologia.

DALLAPORTA - Oggi come oggi il campo di punta delle ricerche sui nuovi paradigmi epistemologici sarà quello della vita.

STRUMIA - Il mio titolo originario era "platonismo e aristotelismo", la scelta di fisica e biologia è: 1) esemplificativa (un punto di partenza preciso), 2) "ideologica" (dobbiamo porci dall'interno di quello "zoccolo duro" di scientismo che è ancora psicologicamente vigente in molte persone). Il problema della complessità, nato in altre discipline, è divenuto veramente esplosivo non solo nel campo della chimica e della biologia, ma addirittura quando si è affacciato sul campo della fisica; quindi il motivo è anche provocatorio.

CAVALLO - Proporrei una nuova formulazione: DUE STATUTI EPISTEMOLOGICI: DAL FISICO AL BIOLOGICO.

DEL RE - In questo modo lei sfuma molto e, soprattutto, perde la sua valenza provocatoria: certe nuove discipline (teoria generale dei sistemi, chimica, ecc.) non entrano nel nostro tema direttamente, ma non sarebbe abbastanza provocatorio; ciò che effettivamente si "contrappone" nella mente dei molti sono proprio fisica e biologia.

PARENTI - DALLE SCIENZE FISICHE ALLE SCIENZE BIOLOGICHE: IL PROBLEMA DEL RIDUZIONISMO.

STRUMIA - DUE STATUTI EPISTEMOLOGICI A CONFRONTO: FISICA E BIOLOGIA. (approvato).