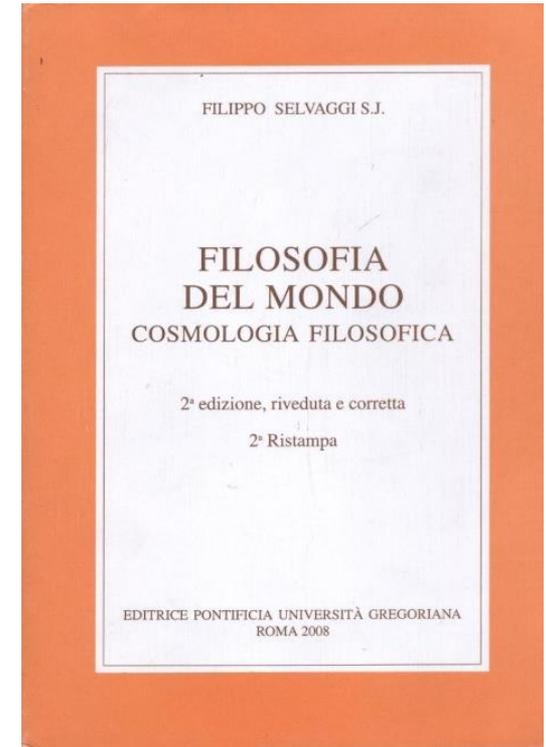


Filippo Selvaggi

Filosofia del mondo

Cosmologia filosofica

BOLOGNA, 17 OTTOBRE 2015



Dove eravamo rimasti: cos'è la cosmologia filosofica?

Non solo come filosofia della **conoscenza del mondo** ma anche come **ontologia del mondo**

Dal momento che si ammette l'esistenza e la necessità di una filosofia dell'ente in generale, si deve anche ammettere la legittimità di una riflessione filosofica sull'essere nel mondo.

La cosmologia filosofica, sta al primo o al terzo grado di astrazione, secondo la scala aristotelica?

è intermedia, come la fisica teorica lo è tra fisica e matematica

l'ente materiale non è considerato dalla filosofia della natura in quanto sensibile, ma in quanto ente

In dialogo con le scienze e i loro risultati ma non ne può condividere i metodi (deve tendere ad essere duratura, non può permettersi ipotesi di lavoro)

A livello metodologico la filosofia della natura è più vicina alla metafisica,

A livello **contenutistico** è più vicina alla **fisica**.

Introduzione alla seconda parte

Aspetto ONTOLOGICO – METAFISICO del mondo

- Natura
 - Proprietà
- } Degli elementi del mondo IN QUANTO ENTI

Due approcci:

BOTTOM UP: partendo dalle proprietà dell'ente materiale per risalire alle condizioni metafisiche che lo rendono intelligibile in quanto ente

TOP DOWN: ricorso a nozioni metafisiche già stabilite per interpretare le nozioni e entità più complesse e remote dall'esperienza quotidiana
(le teorie scientifiche più moderne)

APPROCCIO CONTRARIO AL NOSTRO,
DOVE PROPRIO GLI AVANZAMENTI
DELLA SCIENZA FORNISCONO LE
DOMANDE

Sommario

➤ Premessa

➤ Parte I: La conoscenza del mondo

➤ Parte II: La natura del mondo



- I. Matematica
- II. Cinematica
- III. Dinamica
- IV. Fisica
- V. Cosmologia

Sommario

➤ Premessa

➤ Parte I: La conoscenza del mondo

➤ Parte II: La natura del mondo

I. **Matematica**

II. Cinematica

III. Dinamica

IV. Fisica

V. Cosmologia

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Quantità: estensione e numero

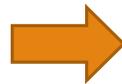
La QUANTITÀ o ESTENSIONE è l'aspetto più semplice e generale del mondo.

Considerazione astratta dell'estensione → scienza più astratta MATEMATICA

Ma la quantità è concreta, è il primo dato che ci fornisce la coscienza del nostro essere-nel-mondo.

- L' ESTENSIONE fonda
- La presenza e la distanza
 - La distinzione dall'altro
 - L'unità e la molteplicità degli oggetti

Esperienza del nostro
essere nel mondo



Astrazione

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Valore della quantità nella filosofia: esperienza e astrazione

Filosofia antica: Aristotele, la scolastica, quantità trattata nell'ambito della discussione sul secondo grado di astrazione

Filosofia moderna: Descartes, Locke e Kant, poi Husserl.

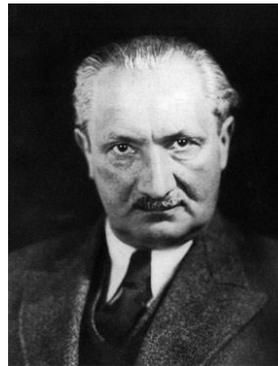
Secondo Husserl la quantità è «la caratteristica essenziale della materialità»

Pericolo, sottolineato da Heidegger: **riduzione dell'ente all'essere-semplicemente-presente**

Questa visione tra gli antichi si ha in Parmenide, tra i moderni si trova in Descartes che identifica il mondo con la «res extensa»

In questa visione non si considera che si sta trattando un'astrazione e si trasforma l'astrazione in negazione, fermandosi al dato sensibile.

L'estensione non è l'essenza del corpo ma la sua prima manifestazione



SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Valore della quantità nella filosofia: esperienza e astrazione



S. Tommaso.
Duplice definizione di «corpo»



L'ente sostanziale (quantitativo?) richiede per sua natura l'estensione tridimensionale (?) mentre l'estensione tridimensionale costituisce il suo **accidente proprio**.

Quantità ed estensione  Ente quanto ed ente esteso

Cos'è la quantità?

La quantità non può essere definita in senso proprio perché è uno dei generi supremi dell'essere.

Secondo Aristotele è uno dei dieci predicamenti.

La quantità può invece essere «indicata» o «descritta»



Mediante l'extraposizione



Mediante la divisibilità

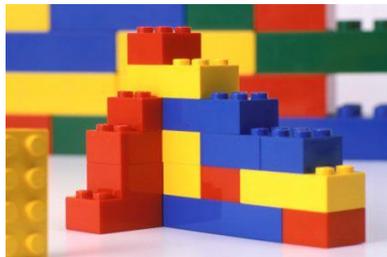
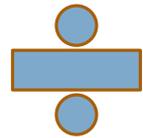
La quantità e nozioni ad essa legate, come quelle di unità e numero hanno un valore **extrapredicamentale**, trascendentale o quasi trascendentale, in quanto può essere riferito ad altri predicamenti, in particolare alla qualità (in questo senso si può parlare di quantità di calore, quantità di energia in scienza e anche, in altri ambiti, di quantità di virtù).

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Cos'è la quantità?

Definizione aristotelica: le **parti quantitative compongono il tutto** e dal tutto possono essere **separate per semplice divisione**.

DIVISIBILITÀ

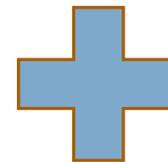


Per questo le parti devono essere **della stessa natura** del tutto, anche **se non necessariamente della stessa specie**



Alla proprietà della divisibilità corrisponde un'altra proprietà fondamentale della quantità:

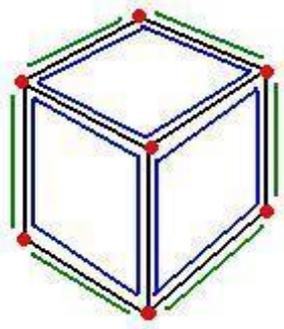
l'ADDITIVITÀ.



Cos'è la quantità?

Altre proprietà della quantità, conosciuta per astrazione dell'oggetto sensibile e immaginabile

LIMITABILITÀ E FIGURABILITÀ



Il LIMITE, in quanto limite, è assolutamente indivisibile e questa indivisibilità è riconosciuta e affermata non mediante un processo continuo di progressivo rimpicciolimento.

Un limite afferma un passaggio brusco fra l'essere e il non essere, tra l'affermare e il negare.

Esempio.

Il VOLUME tridimensionale, ha un limite bidimensionale (superficie) e in tre «divisioni»: la divisione del volume, la divisione del suo limite e la divisione del limite del limite, si esaurisce la divisibilità del volume.

POSSIAMO
PENSARE DI
INTEGRARE LA
TEORIA DELLE
DIMENSIONI
FRAZIONARIE
IN UN
CONTESTO
COME
QUESTO?

Cos'è la quantità?

Ancora due considerazioni:

- Né la sensazione né l'immaginazione ci danno la possibilità di costruire **un esteso quadridimensionale, ma l'intelletto ha la possibilità di costruirlo.**
Si potrà così parlare di ipersuperficie e ipervolume, associando le definizioni intuitive della geometria tridimensionale. La fisica usa spesso questi enti geometrici nella descrizione di fenomeni che richiedano più di tre parametri.

- È stata molto discussa in filosofia la questione **dell'entità del limite in quanto tale:**
 - secondo i nominalisti il limite è pura negazione
 - Altri, al seguito di Suarez, ritengono che sia una realtà positiva
 - Altri infine, con S. Tommaso, dicono che il limite è la realtà stessa dell'estensione, con aggiunta la negazione di un'ulteriore estensione.

Le varie specie della quantità



1. Concetto di «consecutivo»: l'ente quando è composto da parti «consecutive», che si seguono ordinatamente l'una all'altra. Le parti «consecutive» possono essere separate oppure insieme. Quando le parti sono insieme e i loro limiti si toccano esse costituiscono un «contiguo». Le parti consecutive e contigue possono costituire un'unità.

«consecutivo» + contatto del limite = «contiguo»

«contiguità» + non più esistenza di limiti propri = «continuità»

2. Il continuo è limitato da un unico limite e quindi è indiviso. Se al contrario avremo limiti distanti allora avremo il puramente consecutivo o «discreto».

Il **continuo** è indiviso e quindi **uno** in sé,
il **discontinuo** è diviso e quindi **molteplice**.

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto



Unità e numero

L'importanza dei concetti di unità e molteplicità, di divisione e indivisione sta nel fatto che possono essere applicati all'ente in generale.

S. Tommaso enuncia esplicitamente questa analogia.

- Accanto alla DIVISIONE MATERIALE, che si ha nella quantità come l'operazione che divide l'esteso nelle sue parti integranti,
- si ha anche la DIVISIONE FORMALE, che consiste nella diversità e opposizione delle forme,
- e l'OPPOSIZIONE SOSTANZIALE, che è nell'ordine dell'ente (affermazione e negazione).

Solo la molteplicità quantitativa definisce propriamente il numero.

S. Tommaso analizza anche l'ordine logico e psicologico in cui apprendiamo queste nozioni.

- 1) l'ente
- 2) La negazione dell'ente
- 3) L'uno
- 4) La molteplicità



L'unità è il principio del numero e insieme ne è la misura.

Unità e numero stanno al secondo grado di astrazione.

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Unità e numero

Per ora abbiamo considerato il numero naturale **1, 2, 3, 4, 5, 6, ...**

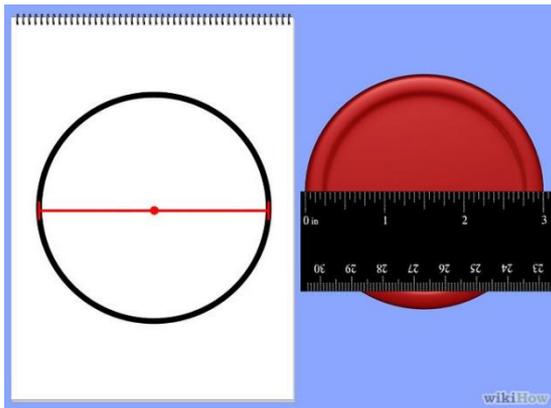
Tuttavia anche il continuo è numerabile in termini di rapporto tra grandezze.
Il rapporto è relazione quantitativa tra grandezze.

Numeri frazionari

$$\frac{a}{b}; a, b \in \mathbb{N}$$

Numeri irrazionali

$$e, \pi, \dots$$



Gli antichi e i medioevali non consideravano i rapporti «irrazionali» come «numeri». I numeri irrazionali nella modernità hanno invece ampliato il concetto di numero.

Ciò non toglie che il concetto di numero naturale sia alla base di ogni estensione del concetto di numero.

Esistenza del continuo e del numero

Ci poniamo lontano da ogni idealismo e da ogni forma di realismo mediato, ritenendo che l'esistenza dell'estensione venga dalla nostra esperienza di essere-nel-mondo e quindi non richieda alcuna dimostrazione.

Ci si può porre invece il problema dell'esistenza del continuo e del numero

Esistenza del continuo:

- | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|---------------------|
| 1. In generale come possibilità | ➔ | Supposta l'esistenza dell'esteso, deve essere continuo? | ➔ | Continuo matematico |
| 2. In pratica come realizzazione | ➔ | In concreto nella realtà, sperimentiamo il continuo? | ➔ | Continuo fisico |

Per ora ci limitiamo al problema 1

Esistenza del continuo matematico

Chi nega il continuo?

- né i Pitagorici né gli atomisti greci negano il continuo in realtà, perché il vuoto e gli atomi sono continui
- nel '700 Leibniz nega il continuo, ma prima di tutto nega l'esteso
- Dedkind e Cantor considerano il continuo come insieme infinito di punti inestesi «aritmetizzazione del continuo»

Dimostrazione per assurdo: se esiste l'esteso

Ma non il continuo

Allora l'esteso è fatto da parti indivisibili  Ma ciò è assurdo

Considero un assoluto discontinuo, costituito da assoluti indivisibili e inestesi (una parte anche minima divisibile ed estesa sarebbe continua)

L'indivisibile è inesteso e dall'inesteso non può mai risultare l'esteso

Esistenza del continuo matematico

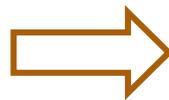
I tentativi di aritmetizzazione del continuo hanno giovato

- All'analisi del continuo geometrico
- All'analisi dell'insieme numerico

In particolare portando all'affermazione della corrispondenza biunivoca tra i punti dell'insieme numerico e i numeri reali



I numeri, come i punti, non possono essere pensati tutti insieme ma si ottengono per infinita divisione



Il continuo non può essere ridotto al discreto per divisione

Esistenza del numero



Numero numerante

Astratto e universale



Numero numerato o numerabile

Che esiste concretamente nelle cose numerate

Es «5 dita e 2 matite sono riconosciute come "5 e 2"»

S. Tommaso: due modi di esprimere la natura e l'esistenza di un concetto

1. Secondo la propria ragione → def. universale e astratta
2. Secondo l'essere che ha in questo o in quello → def. concreta



Il numero in quanto numero ha un'esistenza reale, NON separata come le idee platoniche, ma DOPPIA tra le cose e la mente.

Questo approccio permette di evitare sia il realismo di stampo platonico, sia il concettualismo e il soggettivismo.

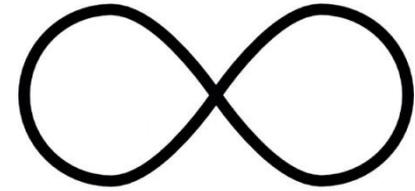
Esistenza del numero

Questa affermazione dei due livelli di esistenza del numero vale per i numeri naturali, così come per i razionali e gli irrazionali definiti come rapporto tra grandezze.

La matematica moderna riduce il numero a puro simbolismo formale.

Due appendici ulteriori:

- **NUMERI NEGATIVI:** la negazione, intesa come privazione, è un ente di ragione, ma spesso lo 0 è convenzionale, quindi il numero negativo assume un significato reale (es. $T = -10^{\circ}\text{C}$)
- **NUMERI IMMAGINARI** $\sqrt{-1} = i$. È un ente di ragione o puro simbolo, ma permette di guadagnare generalità. Il formalismo dei numeri complessi permette di acquistare generalità ed è ampiamente usato in fisica.

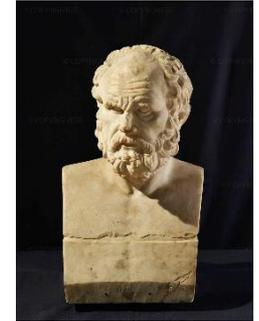


L'infinito nella quantità

Divisibilità }
Additività } ⇒ Problema dell'infinito nella quantità

Infinito grande, e «infinito piccolo» (infinitesimo) nell'estensione
Infinito nel numero

Anassimandro è tra i primi a porsi il problema dell'infinito materiale e pone l'infinito indeterminato come principio.



Aristotele nel terzo libro della fisica parla dell'infinito fisico, ma esclude sia l'infinito matematico che l'infinito metafisico. Tuttavia alcune delle sue considerazioni sono valide per l'infinito quantitativo come lo stiamo trattando.

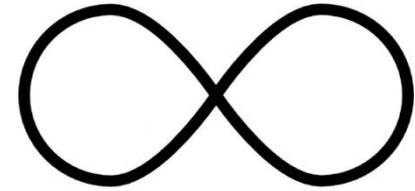
Quello dell'infinito quantitativo è un problema matematico che influenza direttamente la filosofia. Perché?

Perché finito e infinito sono concetti trascendentali.

La riflessione sull'infinito matematico porta alla riflessione sull'infinito attuale e potenziale.

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Definizioni di infinito: potenziale e attuale.



Infinito $\alpha\pi\epsilon\iota\rho\omicron\nu$: ciò che non è finito, che non ha limiti ($\pi\epsilon\rho\alpha\varsigma$) ed è indeterminato.

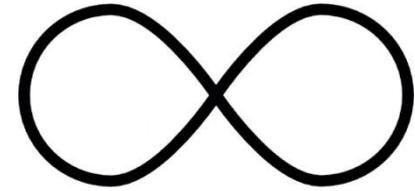
I greci sottolineano questo aspetto negativo e privativo dell'infinito. Secondo la maggioranza dei filosofi greci solo il finito è determinato e perfetto.

MA vi è anche un aspetto positivo, dal momento che il limite in quanto tale significa negazione, e l'infinità è negazione di una negazione.

Questo vale in primo luogo per l'ESSERE in quanto tale, l'infinitezza dell'essere assoluto è assoluta perfezione.

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Definizioni di infinito: potenziale e attuale.



Distinzione tra infinito attuale, possibile e potenziale:

- **ATTUALE:** ciò che semplicemente esiste
- **POSSIBILE:** ciò che non esiste effettivamente, ma può essere effettivamente realizzato
- **POTENZIALE:** ciò che non esiste e neppure può essere realizzato tutto insieme ma progressivamente tende all'attuazione

In ogni campo conosciamo l'attuale e per illazione andiamo al potenziale.

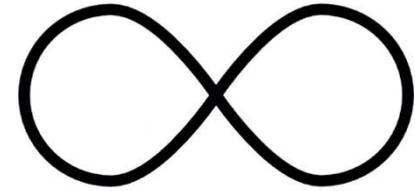
Infinito attuale: ciò che è senza limite

Infinito possibile: ciò che può essere senza limite

Infinito potenziale, in ciò oltre il quale è sempre possibile procedere

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Infinito nella divisibilità, additività e grandezza.



L'ENTE QUANTO, riguardo alla divisione e all'addizione, è sempre necessariamente infinito potenziale e mai infinito attuale.

DIVISIONE:

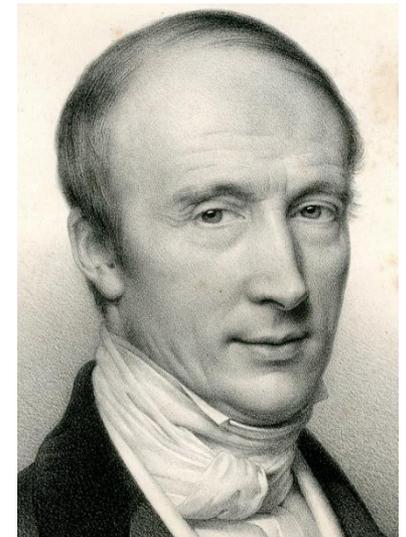
Se non si ammette l'infinito secondo la divisione infatti, con un numero finito di divisioni si esaurirebbe la divisibilità e si giungerebbe dall'esteso a parti indivisibili e inestese.

Viceversa, se le parti in cui si divide sono sempre estese sono sempre ulteriormente divisibili senza fine. Dunque l'ente quanto rispetto alla divisibilità è infinito, ma di un infinità che non può essere mai completamente attuata, quindi potenziale.



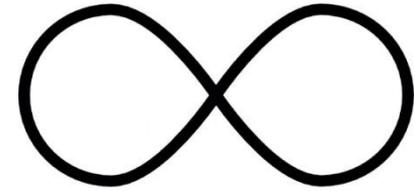
Concetto di infinitesimo potenziale.

Nel calcolo infinitesimale, ad opera di Cauchy, si esclude l'infinitesimo attuale



SEZIONE I Matematica: l'ente quanto

Infinito nella divisibilità, additività e grandezza.



ADDIZIONE:

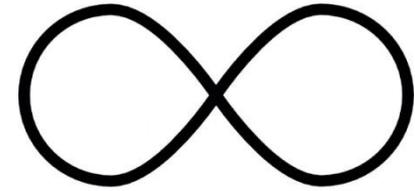
L'addizione non ha né può avere un limite oltre il quale essa non possa andare, ma può sempre procedere oltre avendo un risultato pur sempre finito per quante addizioni si facciano.

Problema dell'infinito geometrico o infinito «per estensione»: **figurabilità dell'esteso.**

Per poter essere pensati come infiniti attuali una linea, una superficie, un volume, devono essere pensati come totalmente dati, tutti insieme nella loro totalità.

es. Una retta attualmente infinita è, per il suo stesso concetto, priva di punti di limite, inoltre essa sarebbe immensa e immensurabile, quindi non potrebbe essere misurata.

Una grandezza attualmente infinita non sembra contenere contraddizione quindi sembra assolutamente possibile. In pratica però qualsiasi relazione interna, determinata o determinabile, in una grandezza attualmente infinita è definibile ugualmente come elemento di una grandezza solo potenzialmente infinita.



L'infinito numerico.

Aristotele afferma che l'infinità nel numero sta nell'infinità di divisione e addizione mediante le quali il numero è generato e questo vale anche per il numero in astratto.

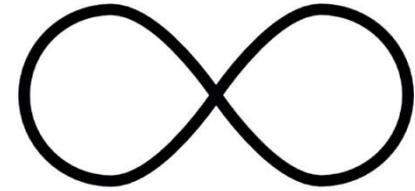
L'infinità del numero è quindi infinità potenziale.

Ci si può domandare invece se sia possibile considerare il numero come totalmente dato, attualmente infinito, prescindendo dalla sua dinamica, e ragionare sulle sue proprietà.

Questa questione ha appassionato filosofi e matematici da Aristotele alla modernità, in particolare tra i matematici molti accettano l'infinito attuale, dopo Bozano e Cantor, con la teoria dei «transfiniti»

Se si considera il numero in modo proprio, l'infinito attuale è impossibile perché implica contraddizione essenziale, dal momento che a un numero in senso proprio devono poter essere applicate le operazioni di addizione e divisione.

Se invece si considera il numero in senso improprio, la moltitudine trascendentale per esempio, l'infinito attuale non implica contraddizione.



L'infinito numerico.

Alcune considerazioni sulla teoria dei transfiniti:

Bisogna tener conto che c'è un'ambiguità tra come Cantor definisce l'infinito e come abbiamo definito infinito attuale e infinito potenziale.

Chiarendo questa ambiguità si possono

- Riconoscere i meriti della teoria di Cantor
- Conciliarla con la teoria aristotelica
- Eliminare i paradossi sull'infinito

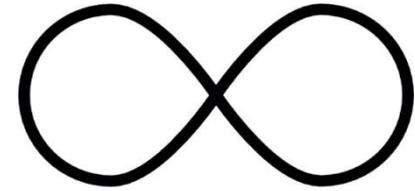
Cantor identifica due definizioni che in realtà sono da tenere distinte:

1. Quella classica definita da Aristotele: **infinito attuale e infinito potenziale**
2. Una seconda definizione che considera un **infinito in senso proprio** che è infinito ben definito, e un **infinito in senso improprio**, indefinito e indeterminato.

Cantor identifica l'infinito potenziale come l'infinito indefinito, indeterminato e quindi irreal.

Al contrario nell'approccio proposto in questo testo si riconosce che anche l'infinito potenziale è ben definito.

SEZIONE I Matematica: l'ente quanto



L'infinito non numerabile.

Esiste un infinito non numerabile?

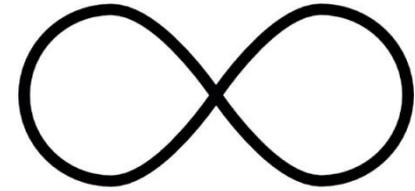
Primo approccio: costruzione simbolica convenzionale.

Non è soddisfacente.

Per poter fondare una teoria degli infiniti non numerabili bisogna prima dimostrare **l'esistenza di infiniti di ordine superiore**.

L'infinito del **secondo ordine** è dimostrato, secondo Cantor, dalla **non numerabilità dell'insieme dei numeri reali e del continuo**.

Per gli ordini superiori al secondo, l'esistenza non è stata dimostrata, è una mera estrapolazione.



L'infinito non numerabile.

Qual è il significato dell'infinito del secondo ordine?

➤ **Non significa un infinito «più numeroso del primo»**

Mediante la somma di infiniti insiemi numerabili si ottiene sempre un insieme numerabile.

➤ La differenza è qualitativa: **non c'è nessuna possibilità di passare da un insieme numerabile a un insieme non numerabile** effettivamente dato.

➤ Come l'infinito numerabile, anche l'infinito non numerabile è **infinito in potenza e non in atto, esso non può essere completamente definito mediante una legge che permetta la costruzione di tutti i numeri reali.**

Prendiamo in considerazione il secondo principio di formazione dei numeri interi

1. Addizione del numero precedente
2. Si supponga che esista un numero ω , che sia il limite verso cui tendono tutti i numeri naturali, che sia più grande di ogni numero naturale.

Se esistesse ω allora potremmo costruire anche 2ω . Ma non è possibile pensare ω perché la serie dei numeri naturali non ha limite, né interno né esterno ai naturali (esiste la possibilità di un limite esterno. Es. 1 come limite esterno delle funzioni proprie).

Esistenza metafisica dell'ente quanto

Quali sono le condizioni trascendentali di possibilità dell'ente quanto, che spieghi e renda intelligibile l'ente quanto?

Come esistono le parti dell'ente quanto?

Le parti esistono nel tutto in potenza e non in atto.

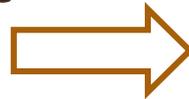
Bisogna passare dalla composizione quantitativa alla composizione essenziale, come condizione trascendentale di possibilità della stessa composizione quantitativa.

Esistenza metafisica dell'ente quanto

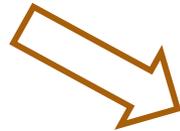
Le antinomie dell'ente quanto

Parmenide:

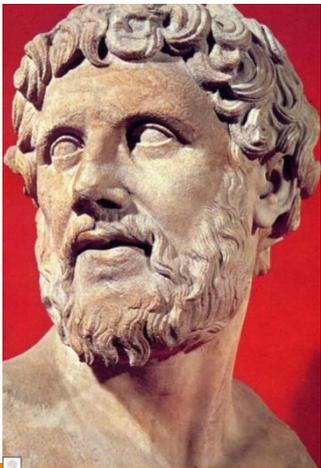
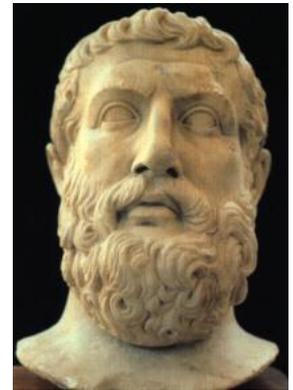
- Lo stesso è il pensare e l'essere
- L'essere è, il non essere non è



Principio della trascendenza dell'essere



Principio di univocità dell'ente:
Parmenide esclude ogni possibilità
di distinguere un ente da un altro.



Democrito:

Conciliazione della metafisica eleatica con la matematica e l'esperienza.
Esistenza sia del pieno che del vuoto.
Il vuoto rende possibile la molteplicità dell'ente.

Esistenza metafisica dell'ente quanto

Le antinomie dell'ente quanto: antinomia dell'aspetto quantitativo.

La sostanza materiale deve essere composta da parti prime, ma le parti prime, ma le parti prime devono essere assolutamente semplici e indivisibili, se no non sarebbero parti prime.

Al contrario nessuna sostanza materiale può essere composta di parti semplici e indivisibili, perché la quantità è divisibile all'infinito.

Dunque, la sostanza non può esistere né come sostanza semplice né come sostanza composta.

La presenza di parti dell'ente quanto rende l'ente quanto contraddittorio

Esistenza metafisica dell'ente quanto

Le antinomie dell'ente quanto: antinomia dell'aspetto quantitativo.

Le parti di cui è composto l'ente quanto o sono finite o sono infinite.

Ma non possono essere in numero finito perché allora in un numero finito di divisioni si esaurirebbe la divisibilità del quanto e si arriverebbe al punto indivisibile.

Non possono nemmeno essere in numero infinito, perché anche in numero infinito non potrebbero comporre il tutto.

Ogni molteplicità dovrà essere specifica o qualitativa, ma non può essere puramente quantitativa.

Esistenza metafisica dell'ente quanto

Soluzioni del problema per dottrina di atto e potenza.

La composizione dell'ente quanto di due principi realmente distinti, l'atto e la potenza, nell'ordine dell'essere in quanto tale, risolve il problema.

La composizione integrante è una composizione sul livello orizzontale dell'ente quanto in quanto quanto

La composizione essenziale di atto e potenza è sul livello verticale dell'ente in quanto ente.

Le parti essenziali dell'ente non sono né possono essere «enti» semplicemente, ma sono «principi dell'ente» mediante i quali l'ente semplicemente esiste.

Esistenza metafisica dell'ente quanto

Soluzioni del problema per dottrina di atto e potenza.

Le parti essenziali dell'ente non sono né possono essere «enti» semplicemente, ma sono «principi dell'ente» mediante i quali l'ente semplicemente esiste.

Questo è possibile dal rigetto dell'univocità dell'ente e **dall'accettazione del principio di analogia** dell'ente stesso.

L'ente attuale e l'ente potenziale sono concepiti direttamente nella riflessione sul divenire.

Atto e potenza sono affermati come principi dell'ente.

Esistenza metafisica dell'ente quanto

Dimostrazione della composizione di atto e potenza.

Dalla divisibilità:

Ciò che è attualmente uno e potenzialmente molteplice deve essere essenzialmente composto di due principi intrinseci, potenza e atto.

L'ente quanto prima della divisione è uno, le parti prima della divisione già esistevano in un qualche modo.

Esistenza di due aspetti opposti ma non contraddittori.

Composizione di parti integranti che non sono enti attuali ma enti potenziali.

La composizione essenziale di atto e potenza nell'ordine dell'ente è la condizione trascendentale di possibilità di composizione integrale nell'ordine della quantità.

Dalla molteplicità numerica:

L'ente come ente in quanto tale è o può essere molteplice numericamente: esistono due o molti della stessa specie.

Struttura specifico-individuale dell'ente quanto.

L'universale è una natura adatta ad essere indenticamente in molti, una specie realizzata o realizzabile in molti individui.

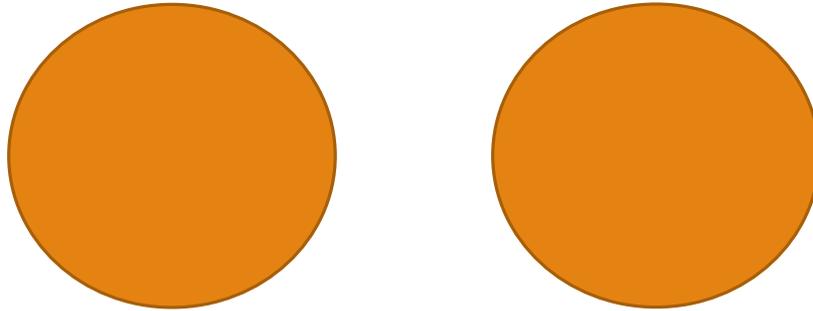
Ogni individuo però possiede una sua perfezione specifica.

Ogni ente quanto, per il fatto stesso della sua molteplicità numerica, deve essere intrinsecamente composto di due principi realmente distinti, un principio di perfezione specifica, atto o forma

E un principio di limitazione e individuazione, capace però di quella perfezione, la potenza o materia

Esistenza metafisica dell'ente quanto

Dimostrazione della composizione di atto e potenza.



Perché due cerchi identici sono numericamente distinti tra loro?

La risposta prossima e formale è perché sono posti uno fuori dall'altro, in diversa posizione spaziale

La risposta ultima e radicale è perché la forma di cerchio non esiste come pura forma, puro atto, ma come forma nella materia, perfezione nel soggetto, atto nella potenza.

Le parti integranti nel tutto quantitativo.

La composizione essenziale di atto e potenza dell'ente quanto è il fondamento ontologico dei diversi modi di attualità e potenzialità del medesimo, cioè fonda ontologicamente le distinzioni di attuale e potenziale.

L'antinomia tra unità e molteplicità interne all'ente quanto indiviso.

Le parti non sono nel tutto come enti semplicemente già in atto.

Partecipazione della potenza all'atto:

A. se sono parti reali in un tutto reale «partecipano» realmente e attualmente all'atto del tutto

B. le parti del tutto, per il fatto stesso di partecipare all'atto del tutto, sono nate ad essere, sono per natura disposte ad essere tutto

Le parti integranti nel tutto quantitativo.



S. Tommaso

La materia prima è pura potenzialità

1. Potenzialità della pura materia prima



La potenzialità del composto è già determinata all'atto degli elementi

2. Potenzialità de composto rispetto agli elementi



Le parti integranti del tutto quantitativo è ancora maggiormente prossima all'atto

3. Potenzialità delle parti integranti



Si può parlare di diversi gradi di potenzialità ma non di diversa potenza.

Le parti integranti nel tutto quantitativo.



Problema delle parti nel continuo, seconda formulazione.
Ci si domanda se le parti nel continuo siano «distinte» tra loro.

Dopo la divisione esse non sono più formalmente parti, ma esistono come enti, realmente distinti.

Dobbiamo distinguere due casi: nel primo caso esse sono individuabili anche nell'ente originale, nel secondo no.

Nel secondo caso prima della divisione le parti sono definite solo potenzialmente.

L'unità del tutto quantitativo è un'unità «debole», un'unità potenziale.

Il tutto è, per sua essenza, divisibile in parti, ma non necessariamente è composto da parti preesistenti.

Queste ultime considerazioni hanno risolto le antinomie dell'ente quantitativo.