



L'EVOLUZIONE DEL CONCETTO DI TEMPO DA NEWTON A KANT

Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-
2017

IL TEMPO ALL'INIZIO DELL'ETÀ MODERNA

Nel basso medioevo il tempo comincia ad entrare nella vita quotidiana degli europei...

...con l'invenzione dell'**orologio meccanico** che **compare nelle cattedrali** d'Europa

*Cambia il punto
di vista*

Da un tempo esclusivamente scandito dalla natura si passa ad un tempo regolato da una macchina costruita dall'uomo



dal trascorrere delle ore si passa al contarle

Il tempo diventa misurabile

Dall'alternarsi dei fenomeni...

...ad un tempo che sembra essere controllato e gestibile



Il tempo assurge a determinazione necessaria negli studi scientifici



la dimensione temporale costituisce una dimensione imprescindibile nella descrizione fenomenica della realtà



Inizia un'elaborazione matura del concetto di tempo

Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-

2017

COPERNICO E IL TEMPO IN ASTRONOMIA

Una prima importante tappa nel processo che porterà il tempo ad essere un elemento fondante della scienza è rintracciabile in Copernico

Ne troviamo testimonianza nel suo testo “ De revolutionibus orbium coelestium” che contiene la rivoluzione copernicana

- I caratteri distintivi dell’universo devono essere la semplicità e l’armonia

... la regolarità può essere ritrovata solo nella simmetria della natura...

...che si riscontra in un **perfetto rapporto tra spazio e tempo**,
astronomicamente parlando fra posizione del pianeta e
durata del suo periodo di rivoluzione attorno al Sole

- Il fatto che ad un pianeta più lontano dal Sole competesse un periodo di rivoluzione maggiore adempiva perfettamente a tale esigenza di uniformità

- La dimensione temporale diventa elemento centrale del suo sistema cosmologico

il tempo rende atto di una naturalezza in campo astronomico che prima mancava

Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-

2017

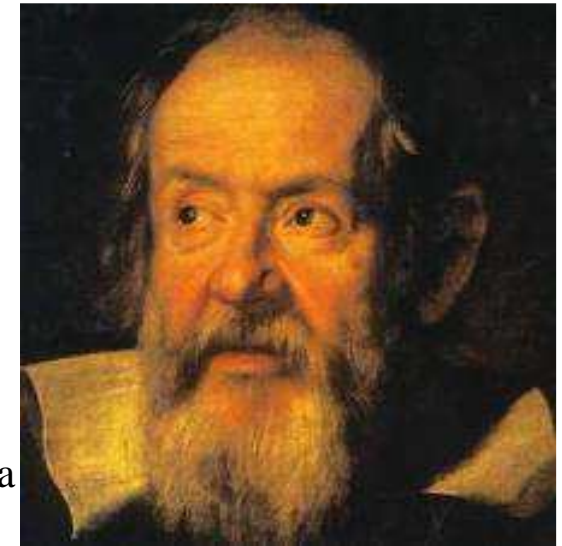


Niccolò Copernico,
1473-1543

GALILEO: IL TEMPO COME GRANDEZZA FISICA

Dopo l'astronomia copernicana Galileo
dà un'importanza centrale al tempo nella fisica

Il tempo contribuirà
alla costruzione del metodo sperimentale



Galileo Galilei, 1564-1642

- Con Galileo il tempo diventa una **grandezza fondamentale** della meccanica

Il tempo non è più solo misura del movimento come in Aristotele
ma riguarda i fenomeni naturali, come la lunghezza o il peso

- Il **tempo è ora una proprietà del fenomeno**, che diventa appunto misurabile nel tempo

Il tempo **diventa una quantità** → contribuendo al passaggio da un approccio
qualitativo della scienza ad un approccio quantitativo

- Due sono gli studi galileiani che vedono
il tempo come protagonista

l'isocronismo del pendolo

la caduta dei gravi

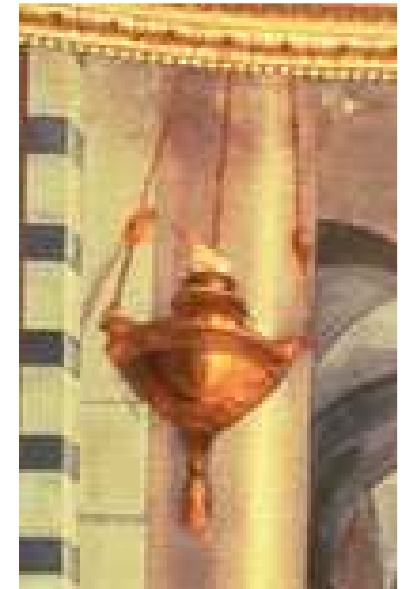
L'ISOCRONISMO DEL PENDOLO

- Osservando le oscillazioni di una lampada nel duomo di Pisa

Galileo scopre che il periodo di oscillazione è costante, indipendentemente dall'ampiezza delle oscillazioni



lente e brevi o rapide ed ampie **le oscillazioni di un pendolo hanno ugual durata** → ISOCRONISMO



Lampada del duomo di Pisa

- Ora noi sappiamo che il periodo di oscillazione di un pendolo dipende da diversi fattori tra i quali la lunghezza del pendolo ma...

...se le oscillazioni sono piccole vale quanto osservato da Galileo

Non solo nei corpi celesti ma anche fra i corpi terrestri vi sono movimenti caratterizzati da regolarità

ed il tempo rappresenta proprio l'elemento costante di tali fenomeni




si aveva, poi, nella pratica una **stima di durate uguali** fatto questo che sarebbe stato presto sfruttato nella costruzione degli orologi

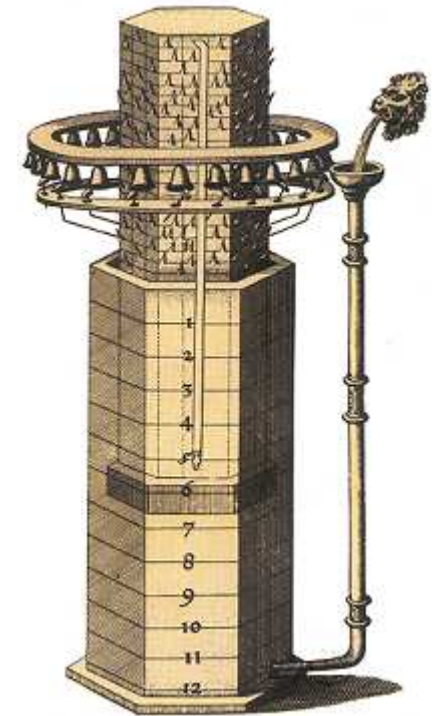
LA CADUTA DEI GRAVI

Dopo decenni di studi sul moto accelerato
Galileo deduce la formula di caduta dei gravi

giungendo alla legge oraria secondo cui gli spazi percorsi dal grave
sono proporzionali ai quadrati dei tempi di percorrenza


$$S_{caduta} \approx t_{caduta}^2$$

Corrispondente, a meno di una costante,
alla legge corretta $S = \frac{1}{2}gt^2$



Orologio ad acqua
del XVII sec.

Il teorema di Galileo




“Se un mobile scende, a partire dalla quiete, con moto uniformemente accelerato, gli spazi percorsi da esso stanno tra loro in duplicata proporzione dei tempi, cioè stanno tra di loro come i quadrati dei tempi”

Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze

Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-

2017

GALILEO E IL TEMPO

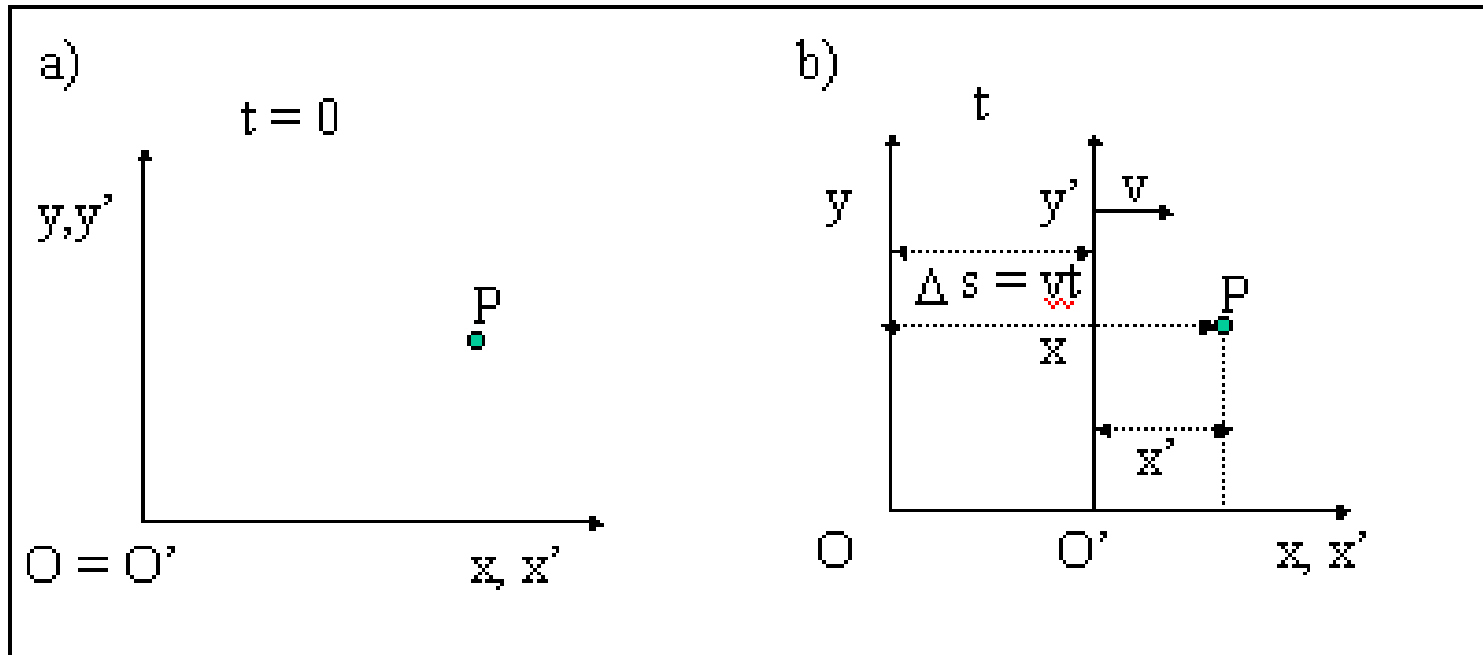
- Il tempo entra per la prima volta **in una formula matematica** che rende atto di una manifestazione naturale in seguito....  ...sia a meditazioni teoriche
...sia ad attività sperimentali
- L'elemento temporale viene ancorato ad **una realtà naturale** come la caduta dei gravi  diventando una grandezza fisica fondamentale non derivabile
- Negli studi galileiani il tempo occupa un posto fondamentale, rientrando nel novero degli elementi che consentono di **interpretare la natura...**
...la scienza non ne può più prescindere
- Altresì dobbiamo notare che Galileo **non si sofferma mai sul concetto di tempo**
lo usa solo per gli scopi scientifici che vuol realizzare
- Infine, studiando il moto relativo, Galileo giunge ad un'altra importante considerazione sul tempo 

LA RELATIVITÀ GALILEIANA

Consideriamo due sistemi in moto relativo:

in a) S ed S' sono due sistemi inerziali che coincidono in $O=O'$ all'istante $t=0$ e P è fermo per entrambe;

in b) S' trasla con velocità costante v lungo l'asse delle ascisse e P è fermo solo per S, non per S'



Le coordinate di S sono legate alle coordinate di S' attraverso le trasformazioni di Galileo:

$$\begin{cases} x' = x - vt \\ y' = y \\ t' = t \end{cases}$$

dove *il tempo risulta INVARIANTE*,
cioè indipendente dal sistema di riferimento

La terza equazione implica che lo stato di moto relativo di due osservatori non altera le misure di tempo



Il tempo è lo stesso per tutti

IL TEMPO IN DESCARTES

Pur conoscendo i lavori di Galileo e
pur dando un contributo anch'egli alla nascita della scienza moderna

Descartes non dà al tempo un'importanza centrale

Convinto di poter rendere conto della realtà con i suoi due principi
res extensa e res cogitans

cercherà di far rientrare
la dimensione temporale
dentro al suo sistema di pensiero



Rene Descartes 1596-1650

Ciò non toglie che per Descartes dobbiamo considerare con attenzione il tempo...

Tempo e res extensa

- Il tempo non deve essere considerato in maniera astratta ed esso trova una forte corrispondenza con la durata, di cui è praticamente sinonimo
- **La durata è una delle poche cose che concepiamo distintamente**
- Dobbiamo però associarla a qualcosa, sapendo che la durata di ogni cosa è un modo con cui consideriamo questa cosa in quanto continua ad essere



Legame esistenza e durata
Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-
2017

esistenza e durata sono intimamente legate

posso rappresentare **qualcosa che esiste solo come qualcosa che dura** e qualcosa che dura solo come qualcosa di esistente

la durata consente di rappresentare le cose, non essendone una proprietà

Ad ogni sostanza può essere attribuita una durata nel tempo;

considerando la durata in singoli momenti

descrivendo ogni singolo istante con predicati estensivo-spaziali

si determina una completa **trattazione geometrica del tempo**

In questo modo ***il tempo rientra nella res extensa***

Tempo e res cogitans

Descartes si occupa anche della reazione tra tempo e pensiero

L'atto del pensare pur rimanendo divisibile si estende nella durata

Il tempo rientra nella res cogitans nella forma di pensieri dotati di una pur minima durata

La coscienza immediata dei pensieri non avviene fuori del tempo,

ma in esso secondo una precisa durata, non istantanea

IL TEMPO IN SPINOZA

● Il tempo nasce da una determinazione della durata
come misura dell'attualità-realtà

● Esso non è altro che un modo di pensare, o meglio di immaginare

L'immaginazione per Spinoza è il primo grado della conoscenza
dunque al tempo viene assegnato il compito di fornire un primo
approccio al reale che poi dovrà essere affinato

● È inutile cercare di spiegare la realtà con nozioni difficoltose
come quella di tempo altrimenti da qualsiasi verso la si
prenda si rimane “straordinariamente imbrogliati”

● **Il tempo è semplicemente un puro modo di pensare, un ente di ragione**
che esprime la durata numerandola con termini come ieri e domani

● Ciò che ci consente di avvicinarsi a Dio e alla natura è invece **l'eternità**
che è tutt'altro dal tempo perché non vi si dà successione temporale,
è extratemporale, fuori dal tempo

La speculazione deve superare il livello dell'immaginazione
legato alla temporalità nelle categorie sub specie temporalis
arrivando con l'intuizione intellettuale a considerare le cose
nella loro realtà ultima sub specie aeternitatis

Per giungere alla perfetta intellegibilità
del reale l'uomo deve sbarazzarsi della
forma mentis chiamata tempo



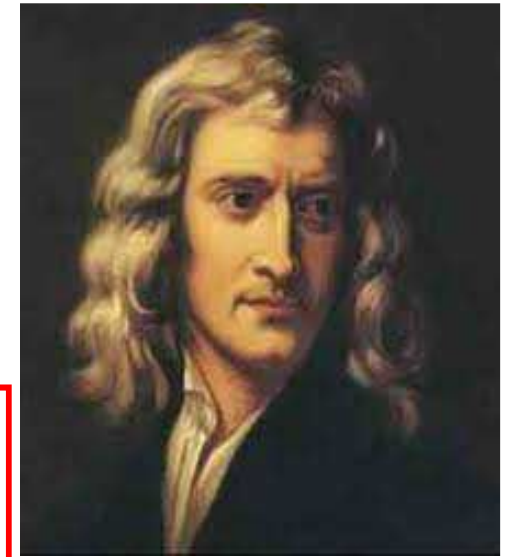
Baruch Spinoza 1632-1677

IL TEMPO IN NEWTON

Nel 1687 Newton pubblica l'opera
Philosophiae Naturalis Principia Mathematica

Il testo che fonda la fisica moderna,
in esso sono contenuti i 3 principi della dinamica e la legge di gravitazione

Con lo scienziato britannico si ha la **costituzione di una scienza solida**, rigorosa e assiomaticabile, cioè legata ad indiscutibili leggi universali basate su una solida dimostrazione matematica e riscontrabili sperimentalmente



Isaac Newton, 1642-1727



Il concetto di tempo sarà, in particolare, **uno degli elementi chiave del sistema newtoniano**, in maniera così totale che ne starà alla base tanto da essere dato per scontato e sottinteso ogni volta che si tratterà lo studio di qualche fenomeno

L'influenza:

Il tempo, dopo Newton, non potrà più prescindere dalla definizione che lo scienziato inglese ne diede

filosofia e scienza ne saranno segnate a tal punto che possiamo sostenere che:

“se è vero, come scrive Whitehead, che la filosofia occidentale è una lunga nota a Platone, la filosofia dello spazio e del tempo è fino al Novecento, un lungo commento a Newton”

IL TEMPO ASSOLUTO

Nella costruzione di un solido sistema razionale di interpretazione della realtà

Newton individua alla base dell'intero sistema,
come fondamenti portanti, i concetti di spazio e tempo

Newton tratta il tempo quasi di sfuggita...

Il suo fondamentale trattato inizia dando alcune definizioni che saranno utili in seguito come quantità di materia o forza impressa ritenute non comunemente note e poi...

“Non definisco, invece, tempo, spazio, luogo e moto, in quanto notissimi a tutti”

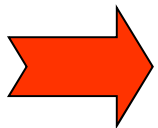


Colui che più di tutti influenza il concetto di tempo nella modernità
non lo definisce!!



Seguiamo le parole di Newton...

“Va notato, tuttavia, come comunemente non si concepiscano queste quantità che in relazione a cose sensibili. Di qui nascono i vari pregiudizi, per eliminare i quali conviene distinguere le medesime quantità in assolute e relative”



“Il tempo assoluto, vero, matematico, in sé e per sua natura senza relazione ad alcunché di esterno, scorre uniformemente, e con altro nome è chiamato durata; **quello relativo**, apparente e volgare è una misura (esatta o inesatta) sensibile ed esterna della durata per mezzo del moto, che comunemente viene impiegata al posto del vero tempo. Tali sono l'ora, il giorno, l'anno”

I DUE TEMPI DI NEWTON

Il tempo è “il movimento secondo il prima e il poi”

Aristotele, Fisica

Il tempo relativo non è altro che quello aristotelico, cioè una misura che otteniamo osservando lo svilupparsi di un movimento o di un cambiamento in un oggetto o un fenomeno

Alla base di questo, come una sorta di sostrato che non viene turbato dalla misura c'è un altro tempo...

il tempo assoluto: qualcosa in sé che non ha relazione in altro, né trova spiegazione o generazione in altro

- **Non è inerente al mondo** ed è da esso totalmente indipendente
- **Funge da ambito** nel quale si svolgono gli eventi dell'universo
- **È un concetto matematico** e quindi uno strumento scientifico che ci consente di elaborare leggi
- Il tempo non è una forma mentis che ci aiuta a interpretare la realtà, è **qualcosa che esiste al di là e prima** di colui che misura un periodo

La definizione di tempo newtoniana è ben posta in quanto:



la quantità assoluta non è derivabile né a partire dalla quantità relativa né come prolungamento della stessa

la definizione inerisce alle leggi meccaniche di Newton quindi **ha un contenuto oggettivo**

 L'assolutezza del tempo diventa la base operativa dell'intera fisica 

Vediamone un esempio...

Il tempo assoluto costituisce il supporto al primo principio della dinamica

Primo principio  “ciascun corpo persevera nel proprio stato di quiete o di moto rettilineo uniforme, salvo che sia costretto a mutare quello stato da forze impresse”  Primo principio


L'uniformità del moto è resa possibile solo in assenza di accelerazioni

Tale concetto di uniformità ed invariabilità del moto deve poggiare su un prerequisito fondamentale a sua volta uniforme ed indeformabile, che non dipende da null'altro

il tempo assoluto svolge tale compito

In assenza di impedimenti un corpo continua a muoversi coprendo distanze uguali in tempi uguali senza limitazioni, infinitamente in un tempo ed in uno spazio che, almeno in teoria, dovrebbero essere infiniti;

occorre perciò qualcosa di ben superiore alla durata che possiamo misurare con un orologio, serve una sorta di contenitore di tutte le nostre possibili misure


Il tempo assoluto e lo spazio assoluto

diventano necessari Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-

2017

IL FLUIRE DEL TEMPO

“tutti i movimenti possono essere accelerati e ritardati,
ma il flusso del tempo assoluto non può essere mutato”

L'uso del termine flusso per indicare lo scorrere del tempo
è notevole e segnerà il percorso successivo della scienza

- da un punto di vista pratico nella fisica
- da un punto di vista concettuale nella matematica

Se per quanto riguarda la **fisica** lo scorrere uniformemente del tempo
ci consente di lavorare sulle leggi della dinamica e del moto...

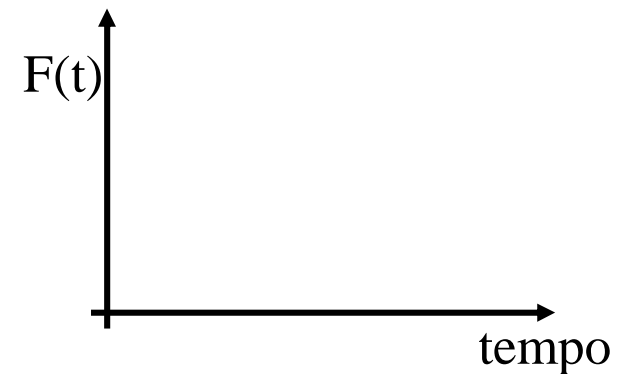
...per quel che concerne la

matematica il fluire risulta ancora più fondamentale

**Nelle rappresentazioni matematiche di Newton
la variabile indipendente è sempre il tempo**

L'andamento della variabile che, di volta in volta, interessa viene
espresso in funzione della dimensione temporale perché
essa fluisce in maniera continua ed uniforme.

L'oggetto o il fenomeno che andiamo a studiare non può
avere riferimento migliore poiché tale flusso è omogeneo



L'ORDINAMENTO DEL TEMPO

“Come è immutabile l'ordine delle parti del tempo, così lo è anche l'ordine delle parti dello spazio...
Infatti i tempi e gli spazi sono come i luoghi di se stessi e di tutte le cose”



Il tempo è ordinato di per sé e le sue parti seguono una precisa sequenza

Le parti del tempo ieri, oggi e domani derivano la loro individualità dall'ordine

l'individualità ed il senso di ogni momento risiede nella sua posizione

la potenza del tempo sta nel fatto che tali posizioni non possono mutare né essere cambiate



L'ordine diventa quindi una proprietà caratterizzante del tempo e ne fa qualcosa di consistente e ben definito

Ordinato e ordinante

l'ordine non è solo in sé, ma “tutte le cose sono collocate nel tempo”



il tempo non è solo ordinato, è anche ordinante, poiché funge da contenitore dove tutto trova una sua identificazione in una precisa localizzazione sequenziale

LE SPECULAZIONI TEOLOGICHE DI NEWTON

I “Principia” descrivono il sistema universo
ma tale sistema risulta spiegato?

NO

Il compito della scienza è stato comunque
assolto in quanto la scienza deve preoccuparsi di

descrivere i fenomeni per prevederli,
non deve trovarne le motivazioni profonde

Tant'è che lo stesso Newton ammette di
non aver compreso la causa della gravità ma
di aver trovato solo come funziona

Dove risiede allora la spiegazione
di tutti questi fenomeni?

Nello Scolio Generale scrive:

“questa elegantissima compagine del Sole, dei pianeti e delle comete non poté nascere senza il disegno e la potenza di un ente intelligente e potente... Egli regge tutte le cose non come anima del mondo, ma come signore dell'universo. E a causa del suo dominio suole essere chiamato Signore-Dio”

lo scienziato diventa teologo e
lungi dal panteismo si affida
direttamente alla divinità cristiana

Il razionalista Newton vede in Dio non solo **l'entità creatrice** di tutto ma anche la **garanzia stessa dell'ordine universale** come se questo necessitasse continuamente della supervisione della divinità

Leggiamo ancora...

Dio salvaguardia la sua creatura e *“affinché i sistemi delle stelle fisse non cadano, a causa della gravità, vicendevolmente l'uno sull'altro, il medesimo ha posto una distanza immensa fra di loro”*

Newton ritorna sul tempo descrivendo gli attributi della divinità:

“È eterno e infinito, onnipotente e onnisciente, ossia, dura dall’eternità in eterno e dall’infinito è presente nell’infinito: regge ogni cosa e conosce ogni cosa che è o può essere. Non è l’eternità o l’infinità, ma è eterno e infinito; non è la durata e lo spazio, ma dura ed è presente. Dura sempre ed è presente ovunque, ed esistendo sempre ed ovunque, fonda la durata e lo spazio”

- Il Dio di Newton **non si identifica col tempo** e neppure con la sua estensione dimensionale di eternità
- Dio è eterno ed infinito in quanto **costituisce il tempo e lo spazio assoluti** che sono di riferimento per tutto ma non per lui, per il semplice fatto che sono loro a dipendere da lui
- Questo Dio **non è nel tempo e nello spazio, tuttavia c’è ed è presente**



*“Il Signore di tutte le cose non sarà mai e in nessun luogo”
altrettanto, però, “è manifesto che il sommo Dio deve
esistere necessariamente, e per la stessa necessità è sempre e ovunque”*

- Il tempo assoluto trova la sua fondazione in Dio
- perde così la sua indipendenza per trovare una...

...derivazione metafisica che lo ridimensiona
Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-

L'EMPIRISMO DI LOCKE E IL TEMPO

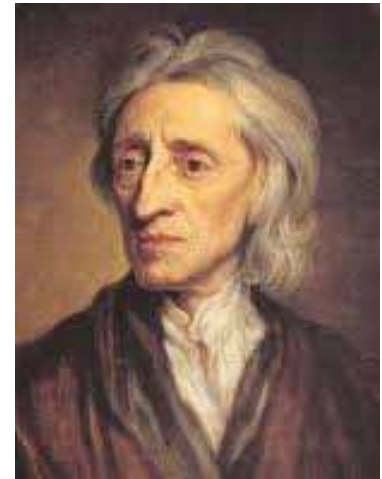
Nel “Saggio sull’intelletto umano” del 1690 Locke studia la conoscenza...

...e si sofferma sul concetto di idea, centrale nel processo della conoscenza

Locke descrive le diverse tipologie di idee e nel trattare
le “idee complesse di modo”

cioè quelle idee che non contengono in sé la supposizione
di sussistere di per sé stesse, ma si considera che siano
dipendenze o affezioni delle sostanze

si sofferma a discutere le idee
di spazio e di tempo



John Locke,
1632-1704

L'enigma del tempo

Le nozioni di durata, tempo ed eternità sono molto complesse e
“hanno qualcosa di molto astruso nella loro natura”



tuttavia riportando tali idee in modo corretto alla loro origine,
riflessione e sensazione, cioè gli strumenti della conoscenza,
sapranno spiegarci tali idee

L'indagine di Locke

- 1) Nella mente dell'uomo vi sono idee che si succedono sempre e continuamente l'una dopo l'altra, da ciò la riflessione ci fornisce *l'idea della successione*
“la distanza fra le varie parti di tale successione, o fra l'apparire di due idee qualsiasi nella nostra mente, è ciò che chiamiamo *durata*”
- 2) Una volta acquisita la nozione di durata, la si può applicare nella sua generalità e a cose che esistono
- 3) Alla nozione di durata segue *l'esigenza di misurare la stessa*,
“questa considerazione della durata, contraddistinta da certi periodi e contraddistinta da certe misure o epoche è, penso, quello che noi chiamiamo più propriamente il *tempo*”

L'errore di Aristotele

L'idea di successione potrebbe sembrare derivante dall'osservazione di un moto, ma in realtà anche quello non è che un susseguirsi di idee,

Il succedersi in maniera regolare e costante delle idee costituisce di per sé una norma per valutare la durata, sia essa associata ad un mutamento o no.

Biologia e fisica contro l'astronomia...

I movimenti astronomici della terra per la loro regolarità e osservabilità sono stati usati sin dall'antichità come misure di durata, portando “*a confondere il tempo col moto*”

quindi....

poiché è solo una questione di uniformità di un certo evento “*il congelarsi dell'acqua, o il fiorire di una pianta, se ricorressero a periodi equidistanti in tutte le parti della terra, servirebbero altrettanto agli uomini per contare i loro anni quanto i movimenti del sole*”

La critica empirista

- Se la durata in se stessa si muove con “un moto costante, eguale e uniforme”, non possiamo dire altrettanto delle misure che ne facciamo,

in quanto non avremo mai l'assoluta certezza che esse siano uniformi

- Non si potrà mai sapere con assoluta certezza se le misure che noi utilizziamo siano uniformi: non avremo in nessun modo la sicurezza che diversi lassi di tempo dati per uguali siano effettivamente uguali

empiricamente non si potrà dimostrare che due durate consecutive siano esattamente uguali

- Materialmente **non possono esistere due parti successive di tempo che possono venir sovrapposte** testimoniandone la reale uguaglianza,

ci dobbiamo rassegnare ad utilizzare durate che solo all'apparenza siano costanti apparendo di durata identica

Il modus operandi dell'empirista emerge qui in tutto la sua rigidità: con la sola esperienza non potremmo mai sovrapporre due periodi di tempo consecutivi

Le complicazioni del passato

Locke, nel suo testo, fugge poi all'ardua discussione del passato

Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-
2017

Tale problematica, è difficile da trattare da un punto di vista empirista e Locke nel suo pur meticoloso saggio preferisce non soffermarsi

Tempo e durata

Se il tempo si configura come misura della durata basta

moltiplicarlo per ottenere **l'eternità**

dividerlo per ottenere **l'istante**

Ciò che interessa a Locke è però il rapporto tra durata e tempo
che è lo stesso che c'è fra spazio e luogo

Nella durata in sé ordine e posizione vanno perduti solo il tempo riesce a fissarli

Il fondamento della temporalità per Locke è la durata,
ma il tempo assume un ruolo oggettivamente significativo

diventando necessario per costruire la teoria della conoscenza

Il tempo in Locke

- Il **tempo**, nelle sue pressoché infinite declinazioni si caratterizza come una **porzione definibile dell'infinita indeterminata della durata**
- Nel tempo Locke ritrova la conferma della sua dottrina delle idee:
il **tempo è un'idea che trae origine dalla sensazione e dalla riflessione** come prescrive l'empirismo
- La concezione empirista del tempo di Locke supera la posizione aristotelica, facendo emergere delle **considerazioni soggettive e a tratti psicologiche** che allontanano la filosofia del tempo dalla precedente metafisica della sostanza.

LEIBNIZ E IL CONCETTO DI TEMPO

- Negli scritti di Leibniz, molti sono i riferimenti riguardanti il tempo tuttavia egli **non elaborerà mai una teoria compiuta** sull'argomento

Preferirà l'apertura di un dibattito, spesso polemico,
con le altre posizioni sul tempo

confrontandosi con le idee sostenute da altri filosofi e scienziati
come Newton, Descartes e Locke



Gottfried Leibniz,
1646-1716

- Con questo approccio in apparenza dispersivo,
costruirà un concetto critico, ma ben fondato di tempo che
 - si opporrà vivacemente al tempo assoluto di Newton
 - troverà una precisa sistemazione nei principi basilari della sua dottrina

Leibniz considererà **il tempo da un punto di vista unicamente relativo e relazionale**, privandolo di sostanzialità reale e facendolo rientrare solo nel confronto fenomenico.

Privato di una evidenza ontologica **il tempo diventerà un concetto, un ente di ragione** per mezzo del quale sarà possibile esprimere i rapporti di successione fra due entità

IL PENSIERO DI LEIBNIZ

➔ L'idea dominante del pensiero di Leibniz è quella dell'esistenza di **un ordine generale non predeterminato e necessario**, ma contingente e definibile dalla libera scelta

➔ Servendosi di strumenti rigorosi quali i principi della logica costruisce una rappresentazione del mondo che ha ancora come soggetto la sostanza, ma una sostanza diversa dalle precedenti, una **sostanza pluralistica**.

➔ Alla base del sistema vi sono una molteplicità di sostanze individuali che si identificano con dei centri immateriali di forza che costituiscono gli elementi basilari della realtà e a tali elementi dà il nome di **“Monadi”**.

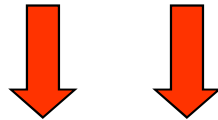
La monade è semplice, senza parti ed eterna, ogni monade ha la proprietà di essere diversa da un'altra; le monadi organizzandosi e riunendosi danno origine a strutture più complesse quali gli esseri viventi.

Ogni monade ha due attività principali:

- la **percezione** che consiste nell'attività rappresentativa di ciò che avviene all'esterno
- l'**appetizione** che è invece il tendere da una percezione all'altra

→ La relazione tra una percezione e la successiva è scandita dalla dimensione temporale
tale dimensione non ha sostanzialità, solo le monadi hanno esistenza propria

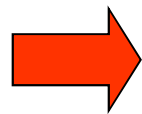
Il tempo è un fenomeno prodotto dal pensiero, senza le monadi non esisterebbe neppure il tempo



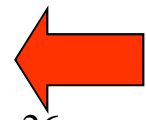
Leibniz delinea una dipendenza cronica del tempo dagli oggetti ad esso esterni.
La sostanzialità appartiene agli oggetti,
non alle relazioni che si possono generare tra di loro

Le citazioni su spazio e tempo

- “noi concepiamo l’estensione, concependo un ordine nelle coesistenze, ma non dobbiamo concepirla, più dello spazio, come una sostanza. Lo stesso dicasi del tempo, che nella mente rappresenta un ordine nei mutamenti.”
- “dico che per quel che riguarda il tempo vale lo stesso che per lo spazio, e cioè che il tempo separato dalle cose non è un ente assoluto, bensì un oggetto di pensiero”



Nel mondo fenomenico il tempo non ha una sua esistenza propria, rappresenta solo un pensiero o meglio una forma di pensiero che assume l’entità di una relazione fra eventi nella loro successione



TEMPO, POSSIBILITÀ E ORDINE

La definizione più facile di tempo è quella di “misura del movimento”
ma in realtà il concetto di tempo è molto più complesso

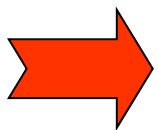
“è un rapporto, un ordine, non soltanto fra gli esistenti,
ma fra gli stessi possibili, considerati come esistenti”

Il tempo è confermato essere relazione d'ordine e rapporto fra cose diverse,
esso può indicare delle possibilità al di là dell'esistente e fa parte
“della natura delle verità esterne, che riguardano il possibile e l'esistente”



Le caratteristiche del tempo

- Emerge qui una novità poiché **al tempo viene associata la possibilità**
e in quanto possibilità deve appartenere ad una dimensione ideale: esso stesso è ideale
- Il tempo assume la caratteristica precisa di **struttura ordinatrice**
 - viene **superata la concezione newtoniana** di un tempo contenitore esistente di per sé
 - il tempo **non è più indipendente** da qualsiasi altra cosa, anzi esiste nella dipendenza tra le cose
 - quella temporale **è una dimensione che si instaura fra gli oggetti non precedentemente ad essi**
 - il tempo non aspetta la collocazione degli oggetti, esso **è un termine di paragone** fra gli stessi, coincidendo con la relazione temporale che si crea fra due o più di tali oggetti



Il tempo diventa una successione ordinata di possibilità impossibili
simultaneamente ma che possono sussistere se poste una dopo l'altra

27

LA SINCRONICITÀ E L'ARMONIA PRESTABILITA


La temporalità di Leibniz è fondata sulla successione,
in essa però riveste un ruolo importante anche la **sincronicità**

torniamo alle monadi...

le monadi sono le protagoniste della teoria di Leibniz, esse però hanno la caratteristica di essere perfettamente chiuse in se stesse non avendo la possibilità di comunicare fra di loro

 si pone allora il problema del rapporto fra monadi

il filosofo teorizza una nuova dottrina: quella dell'**armonia prestabilita** secondo la quale Dio ha predisposto sin dall'atto della creazione che le modificazioni interne di ciascuna monade spontaneamente corrispondano precisamente alle modificazioni di tutte le altre monadi

le modificazioni delle monadi avvengono in maniera 
conforme e contemporanea per ciascuna di esse

**Anima
e corpo**

L'armonia prestabilita si applica anche al rapporto tra anima e corpo che pur non essendo in contatto sono in corrispondenza perfetta in ogni singolo istante
la contemporaneità fra eventi psichici e fisici anticipa
la problematica della duplicità del tempo fisico e dell'animo

Armonia e sincronicità

- Nel sistema di Leibniz non ci sono tempi di reazione tra le parti
- La **sincronicità temporale regge tutte le manifestazioni dell'universo**
- Il perfetto accordo contemporaneo tra le monadi connette l'intera dimensione temporale nel suo fluire; l'armonia "costituisce la connessione tra l'avvenire ed il passato"

IL CARTEGGIO LEIBNIZ-CLARKE

Il concetto di tempo di Leibniz risulta estremamente
differente da quello di Newton

ci permette di assistere al confronto
diretto tra le due posizioni

tra il 1715 e il 1716 uno scambio di epistole tra Leibniz
ed un discepolo di Newton, il teologo Clarke

Il dibattito si incentra su due questioni del sistema newtoniano che Leibniz rifiuta:

- la cognizione di un Dio garante dell'ordine universale
- la considerazione di Newton dello spazio come "sensorium dei"

→ parte del dibattito si va però ad incentrare sul tema del tempo

Leibniz confuta il tempo assoluto

In un tempo assoluto ed omogeneo, dove non esistono relazione e relatività
fra le parti tali parti risultano essere identiche ed indistinguibili l'una dall'altra

non ci sarebbe stato nessun motivo per il quale Dio avrebbe dovuto creare il mondo
proprio in un certo attimo, scegliendo un determinato istante a scapito di un qualsiasi altro

gli istanti fuori dalle cose non sono nulla, essi si vanno a definire proprio nel
loro ordine successivo, determinando il tempo come ordine delle successioni

Il tempo assoluto di Newton e quello relazionale di Leibniz si negano a vicenda
non sono due concezioni diverse, ma due concezioni opposte e contraddittorie

Leibniz usa la logica per dimostrare la sua tesi

● *Due principi:*

1) **il principio di ragion sufficiente**

“in virtù del quale giudichiamo impossibile che un qualsiasi fatto sia vero o esista se non c'è ragione sufficiente perché sia così, anche se tali ragioni il più delle volte non possano essere conosciute”

2) **il principio di identità degli indiscernibili**

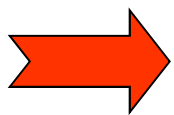
Non vi sono mai in natura due entità perfettamente uguali, se sono uguali sono la stessa cosa

● *La congiunzione dei due principi dimostra l'erroneità del tempo assoluto*

1) se assumiamo il tempo assolutamente uniforme segue che ogni istante non differisce dagli altri

2) con ciò non c'è nessuna ragione sufficiente perché Dio crei il mondo in un preciso istante

3) il venir meno del primo principio fa cadere il secondo



L'impossibilità logico-metafisica sta proprio nello scegliere un istante di tempo per creare quando, non essendoci nulla di creato, non esiste neppure un tempo, che mette in relazione quanto creato, in cui poter esprimere una scelta

DIO E IL TEMPO

- La realtà del tempo non è necessaria per l'eternità di Dio altrimenti Dio risulterebbe dipendente dal tempo
- Non si può neppure ammettere che il tempo sia in Dio perché equivarrebbe a dire che gli uomini passeggiano nelle parti dell'essenza divina nascendo e morendo dentro la divinità
- Per Leibniz, Newton e i suoi discepoli nel descrivere il rapporto Dio-tempo cadono nell'errore di alloglossia cioè fanno confusione tra un soggetto e le sue proprietà

LA PRECEDENZA DEL TEMPO SULLO SPAZIO

Leibniz tratta spazio e tempo sempre in connessione definendoli...

...rispettivamente l'ordine delle coesistenze e quello delle successioni

la definizione di spazio risulta così dipendente da quella di tempo,

in quanto esso sembra essere un caso particolare della sequenza temporale

lo spazio può essere visto semplicemente come un momento particolare

della successione che ne registra la situazione in un determinato istante



Il tempo precede lo spazio, nella determinazione del primo si giunge alla manifestazione del secondo

HUME E LA NOZIONE EMPIRICA DI TEMPO

La teoria di Newton e quella di Leibniz
sono due approcci alternativi alla questione temporale

Entrambi però sono connessi in modo evidente alla nozione di Dio e
trattano il tempo da un punto di vista anche teologico

Tale riferimento è antecedente a Newton ed è
rintracciabile sia in Descartes sia in Locke



David Hume,
1711-1776

Per l'intero Seicento il concetto di tempo è associato a Dio di cui in alcuni casi rappresenta una proprietà, in altri una creatura; comunque il tempo risultava dipendente da una realtà esterna all'uomo

Una svolta si ha con Hume...

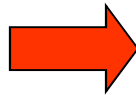
la cui visione empirista e fortemente antimetafisica porterà ad **interpretare l'intera conoscenza umana da un punto di vista esclusivamente percettivo ed empirico** mostrando l'infondatezza pratica di molte nostre concezioni quali quella della causalità, di Dio e dello stesso tempo

IL TEMPO NELLA FILOSOFIA DI HUME

Il tempo è centrale nel pensiero di Hume, basato sullo studio delle **idee**:

- Le idee si connettono tra loro tramite diverse tipologie di **relazioni**
una di queste è la **relazione temporale**
- Il principio di associazione che lega le idee tra loro attraverso dei **criteri**
identifica tra questi la **contiguità temporale**
- La struttura temporale è alla base della teoria della conoscenza e della costruzione dei pensieri

**L'idea di tempo non è un'idea semplice
ma un complesso processo astratto**



Il tempo è un'idea astratta complessa che pur
contenendo al suo interno una grande varietà di idee
è rappresentata nell'immaginazione da una singola
particolare idea di una determinata quantità

È attraverso il succedersi delle impressioni che emerge l'idea di tempo,

in più rispetto ai suoi predecessori,
Hume vuol evidenziare anche un processo di generalizzazione di queste successioni

è proprio questa **generalizzazione della consecuzione**, che noi chiamiamo tempo.

Essa appare essere, nella nostra mente, una singola idea,

invece ha un carattere generale estremamente ampio

Il tempo dipende sempre dalle percezioni

Il **tempo è sempre congiunto alle percezioni sequenziali** che abbiamo degli oggetti.
?Esso può, in maniera indipendente, costituire un'idea specifica nel nostro pensiero?

NO

→ le idee non possono essere possedute al di là delle corrispondenti percezioni

“**L'idea del tempo** non deriva da un'impressione particolare mescolata ad altre, e da queste nettamente distinguibile, ma **nasce dalla maniera complessiva con la quale le impressioni si affacciano alla mente, senza essere nessuna di esse**. Cinque note suonate nel flauto ci danno l'impressione e l'idea del tempo, ma il tempo non è una sesta impressione che si presenti all'udito o ad altro senso”

Trattato sulla natura umana

esempio

Senza le impressioni e le idee la mente non arriverebbe mai ad una rappresentazione del tempo,

Il tempo non è un'idea primitiva ma “quella certa disposizione di idee o di impressioni o di oggetti per cui l'uno segue all'altro”

Il concetto di tempo

- Il **tempo è solo un modo di ragionare** appreso esclusivamente dall'esperienza
- Il **tempo non è direttamente un'impressione** bensì una maniera di coglierle
- Mostrando come l'idea di tempo non corrisponda direttamente a nessuna delle impressioni che proviamo essa **viene privata della sua oggettività e della sua consistenza**, caratteristiche queste che fino ad allora venivano attribuite al tempo come nozione
- **Passato, presente e futuro non possono risultare altro che abitudini** della nostra coscienza 34
avvezza dal succedersi quotidiano delle esperienze a ragionare in termini di prima, dopo e durante.

Prof. Aldegheri-Liceo Messedaglia-2017



*Grazie per
l'attenzione*