

IL VOLTO DEL TEMPO: dal Mito alla Meccanica quantistica

- Giorgio Palazzi e Alberto Renieri



AGOSTINO d'Ipbona

Confessioni XI

- Che cosa è quindi il TEMPO?
- Se nessuno me lo chiede, lo so . Se devo spiegarlo a chi me lo chiede, non lo so più
-
- **Arde la mente che vuol penetrare l'intrico foltissimo di questo enigma**



IL TEMPO NEL MITO

- Epopea di GILGAMES



La saga di **Gilgamesh**

di Giovanni Pettinato



RUSCONI

GILGAMES, RE di URUK

Mappa geostorica delle città-stato sumere



La città più antica



GILGAMES e ENKIDU



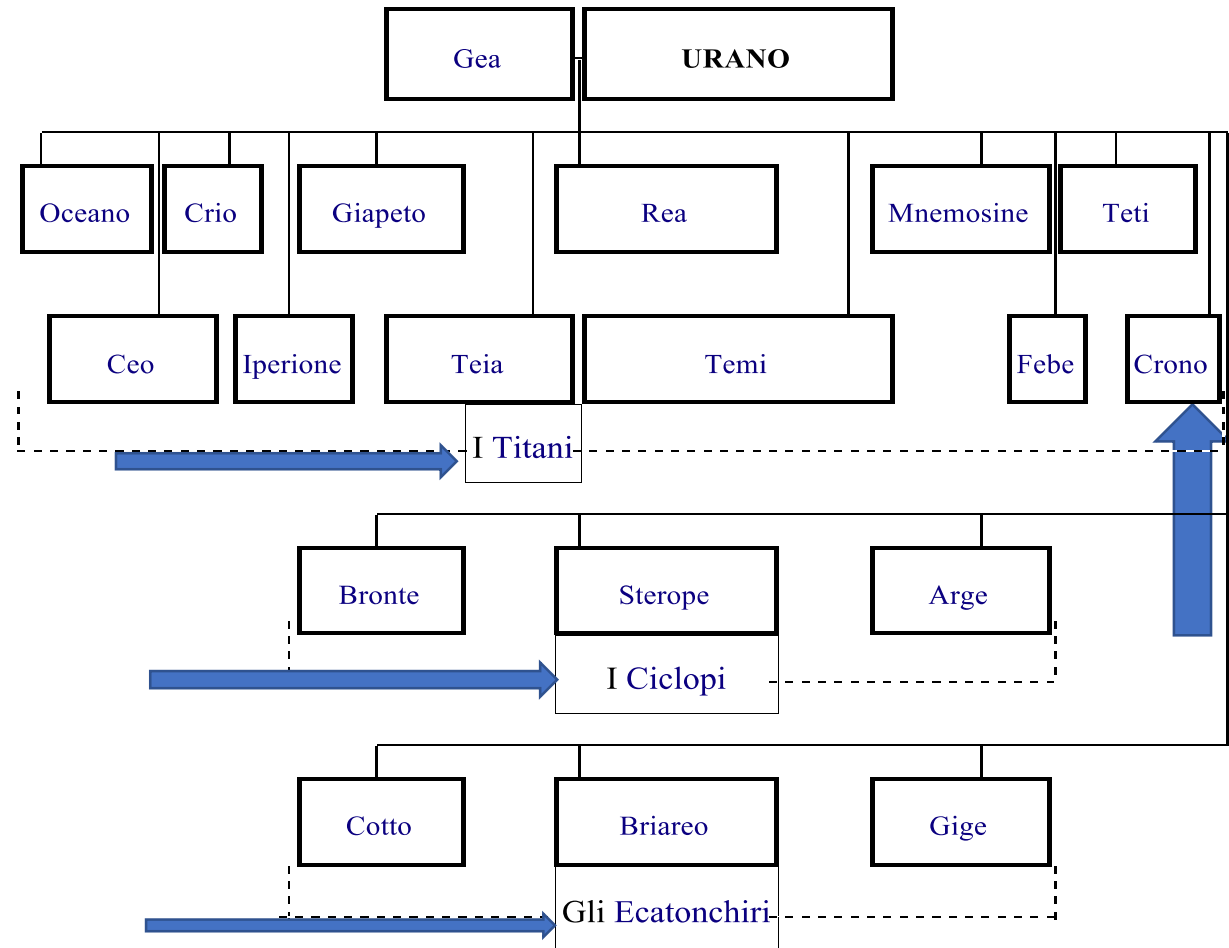
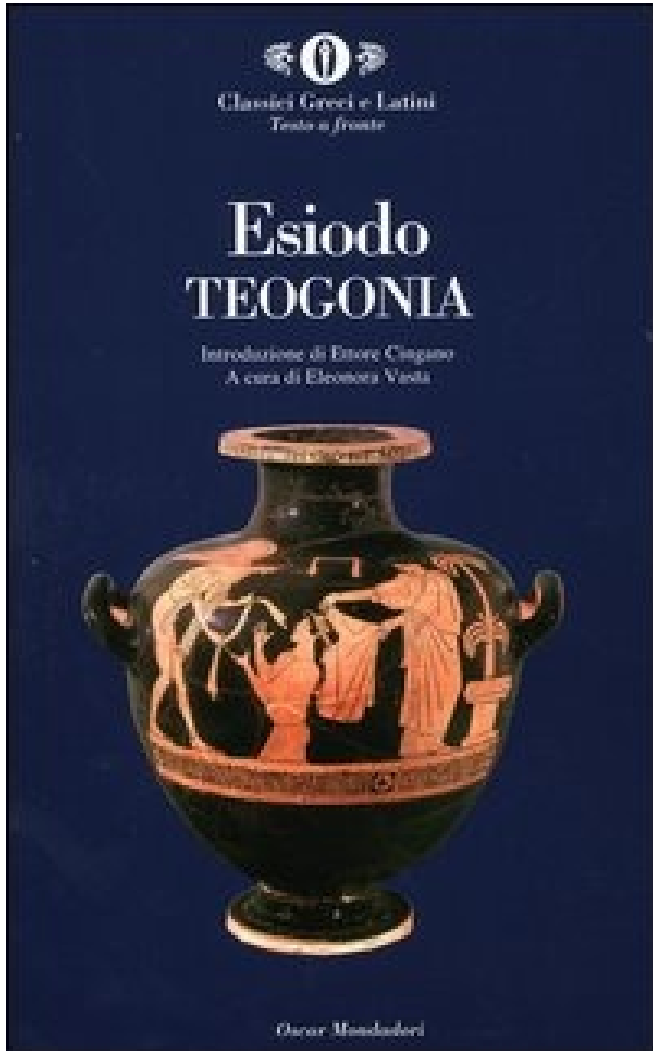
Gilgames e il barcaiolo di Utanapistim



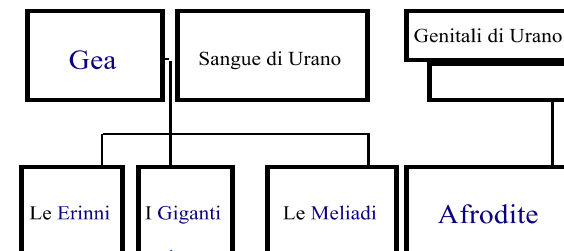
Gilgames e il serpente



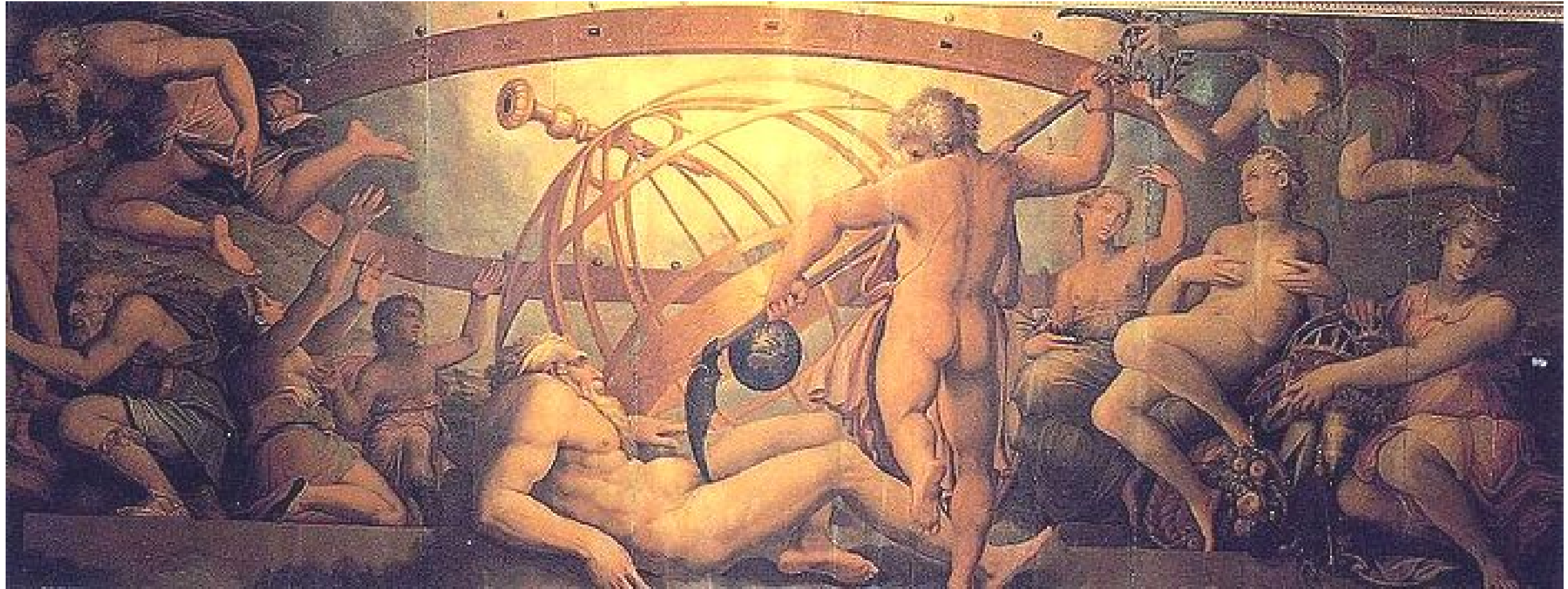
Il TEMPO nella mitologia Greca



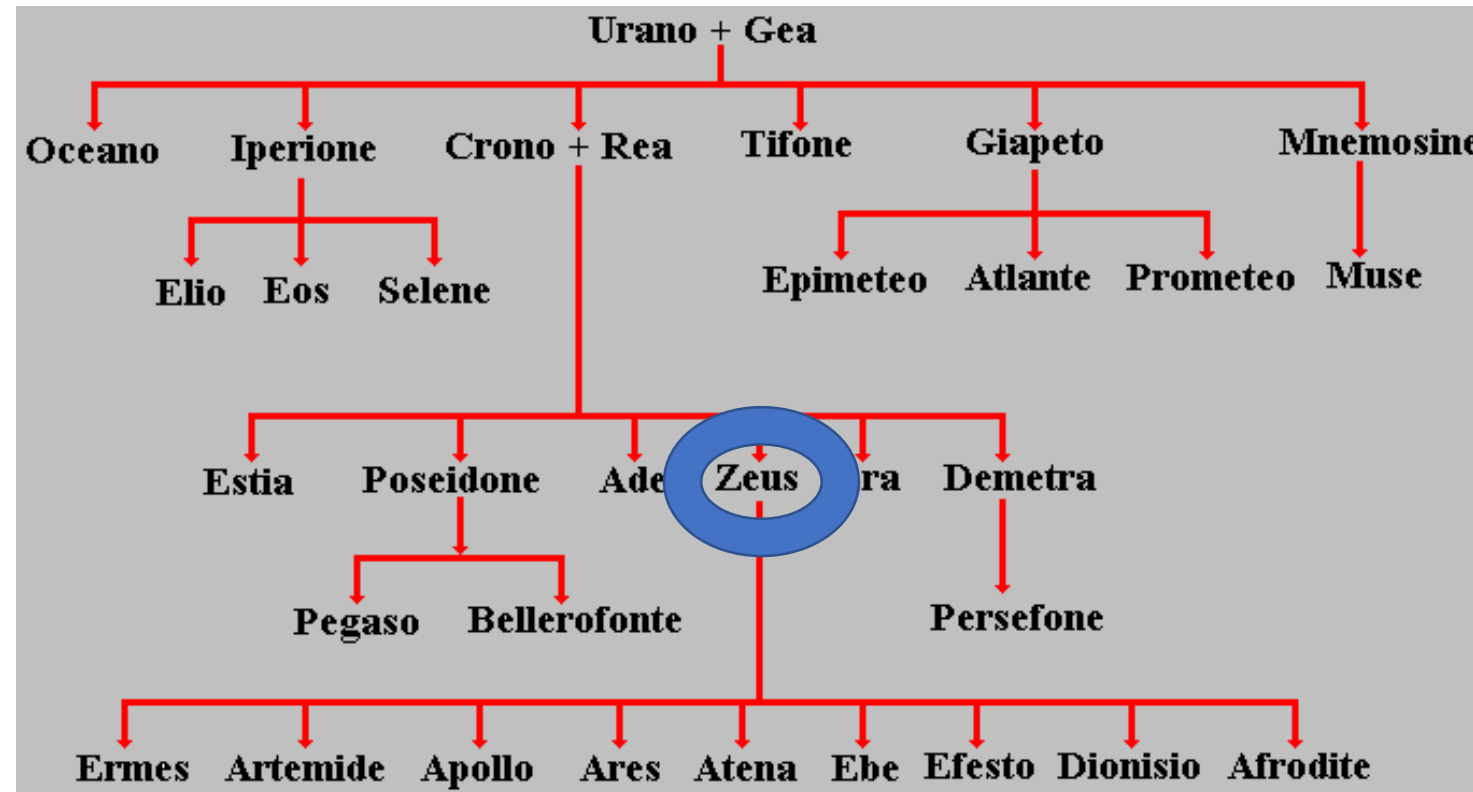
Discendenti di Gaia e del sangue di Urano, e dei genitali di Urano



Vasari "*Crono mutila Urano*" XVI sec., Firenze



Fra Tempo e Amore chi vince?



[Pierre Mignard](#), *Il Tempo tarpa le ali a Cupido*, 1694, [Denver, Art Museum](#)

CRONO DIVORA I SUOI FIGLI



Rubens



Pietro della Vecchia

Goya, "*Crono divorca i suoi figli*",
1821

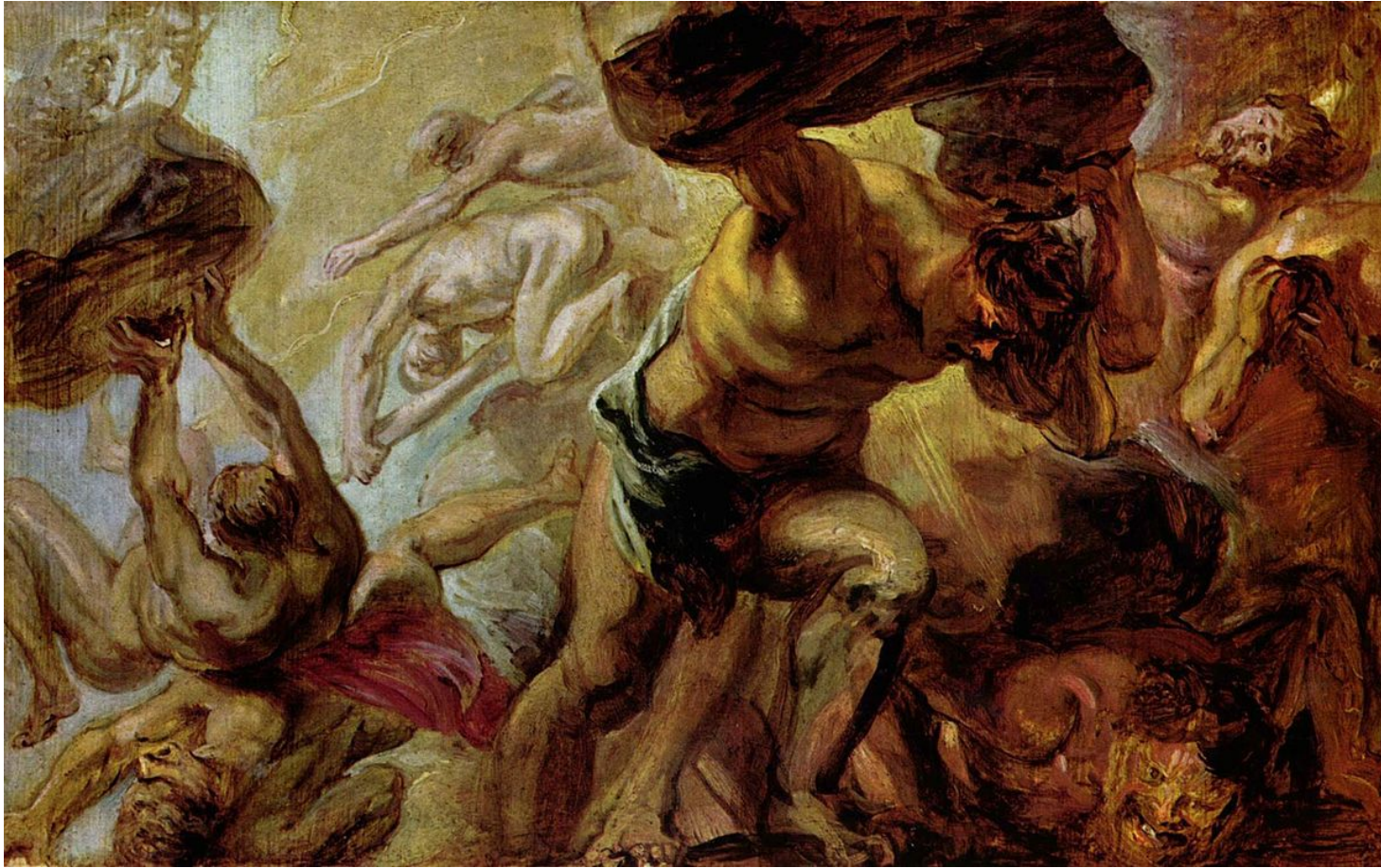


Louvre, Parigi

Rea consegna a Crono una pietra al posto di Zeus



TITANOMACHIA



Rubens



ALBERTO

TEORIA DELLA RELATIVITA' E TEMPO

- Il TEMPO per un corpo in moto RALLENTA (Relatività ristretta)
- Il TEMPO vicino a corpi massivi RALLENTA (Relatività generale)

- NON ESISTONO eventi simultanei

- Ipotesi chiave: la velocità della luce è COSTANTE

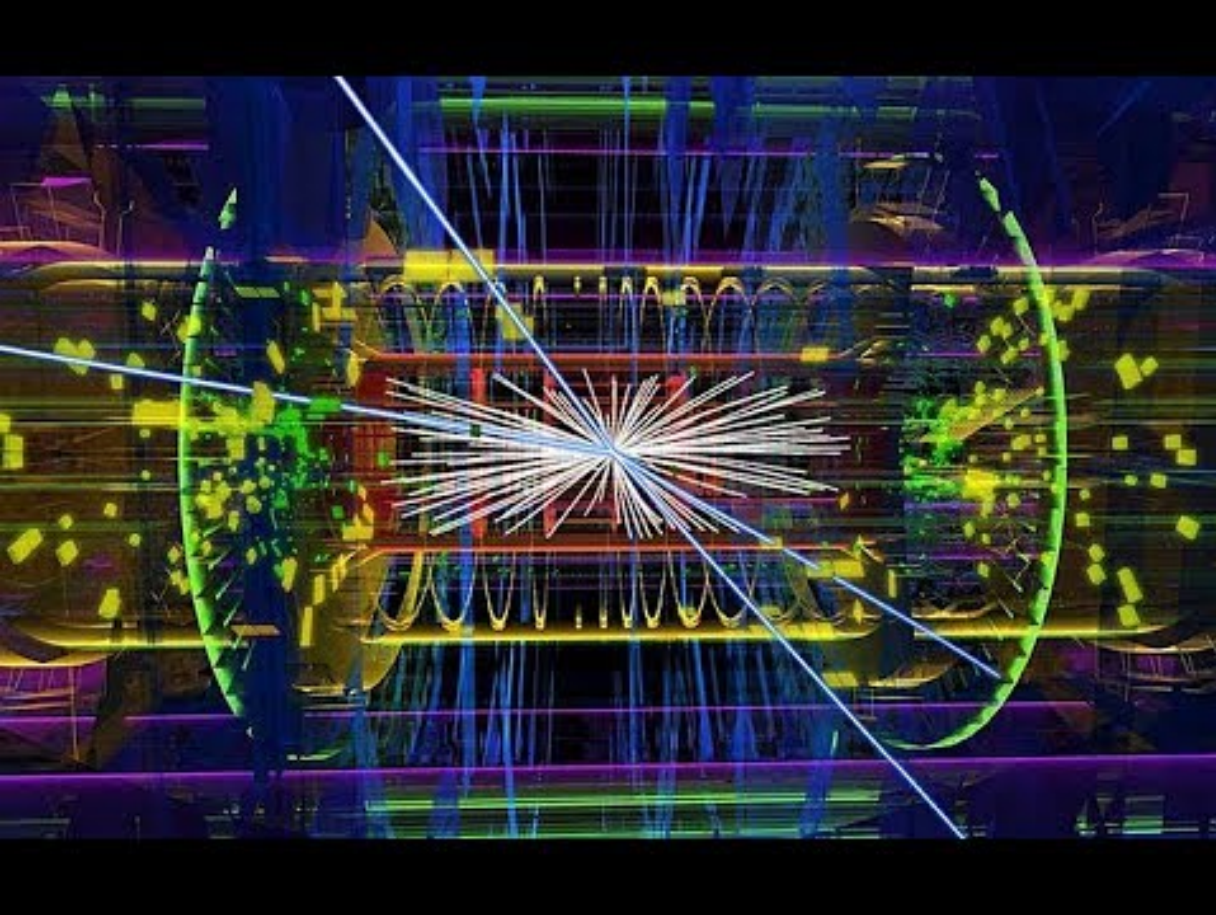
LA VELOCITA' DELLA LUCE E' COSTANTE

- PROVE SPERIMENTALI DEGLI ANNI 2000

Il sincrotrone giapponese Spring8 accelera elettroni a **velocità elevata $\simeq c$** .



LA VELOCITA' DELLA LUCE E' COSTANTE

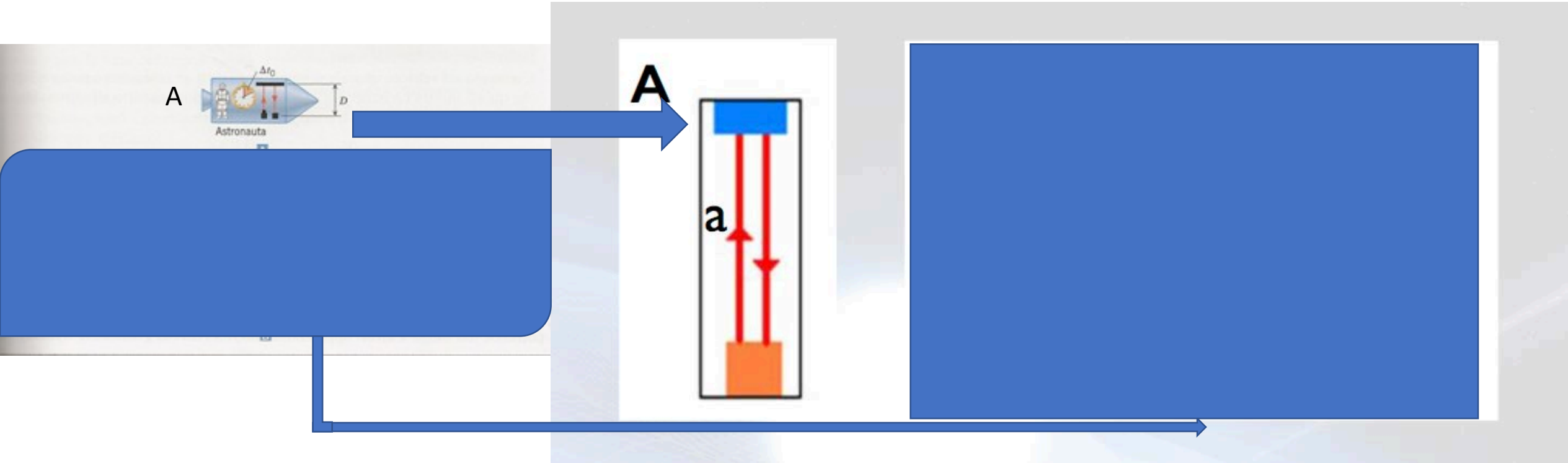


Quando gli elettroni si scontrano emettono fotoni di luce che viaggiano ad una velocità.....

il cui valore è ancora C

RELATIVITA' RISTRETTA

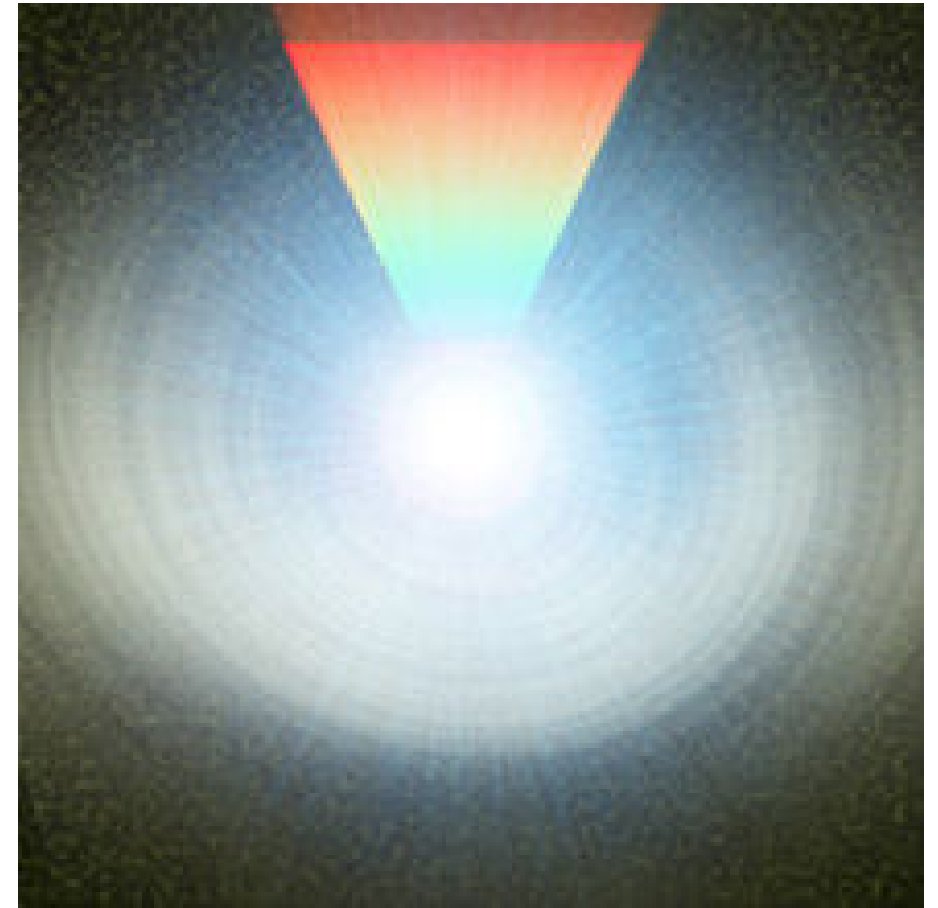
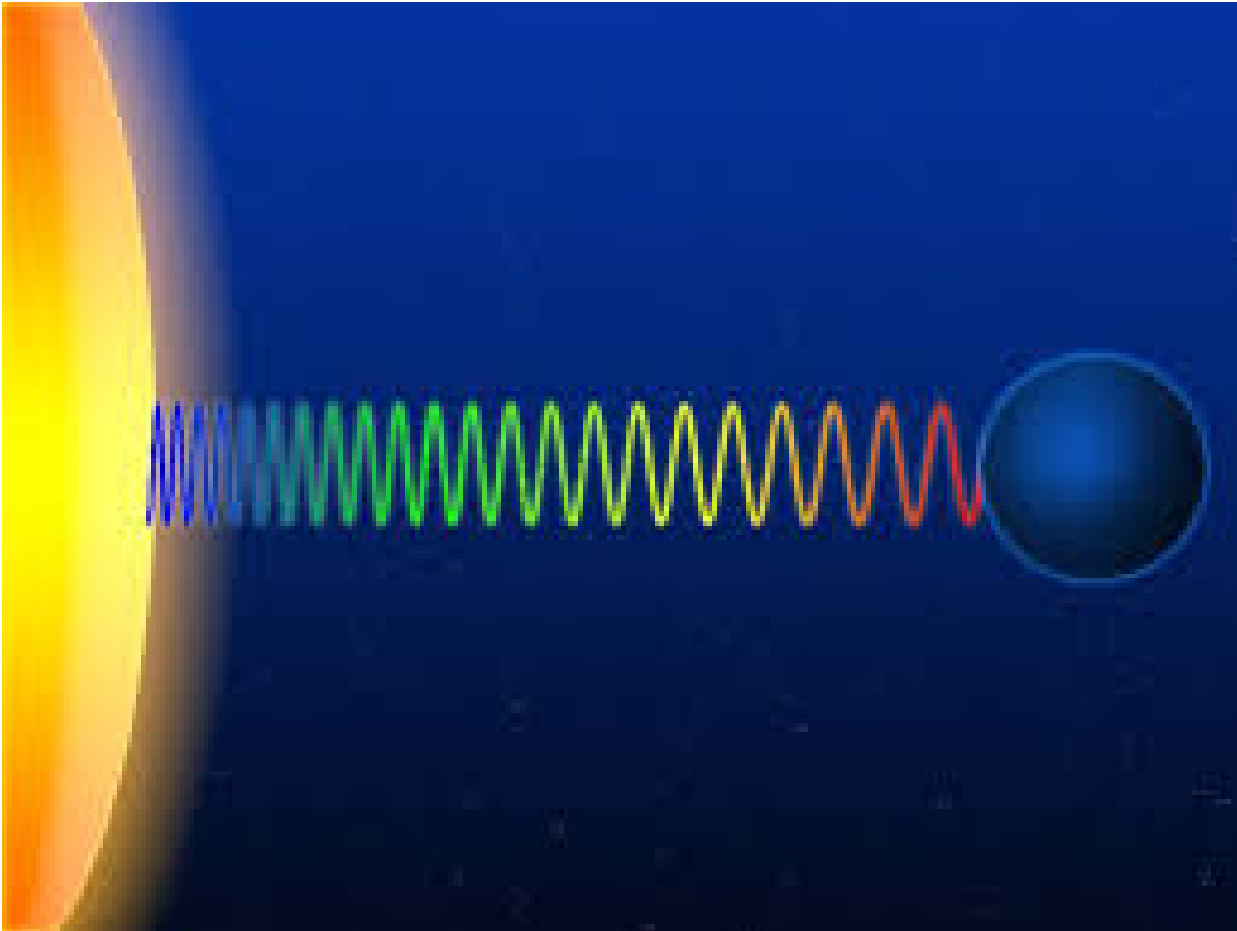
- Cosa comporta la **costanza della luce**?
- Il tempo dell'astronauta A scorre più lentamente di B (osservatore a Terra):
si ha una **CONTRAZIONE DEL TEMPO SUL CORPO IN MOTO: LA NAVETTA**



Il tempo è rallentato vicino a corpi massivi

FENOMENO DEL REDSHIFT GRAVITAZIONALE:

- Spostamento della radiazione luminosa verso il rosso: vuol dire che il periodo T si è “accorciato”

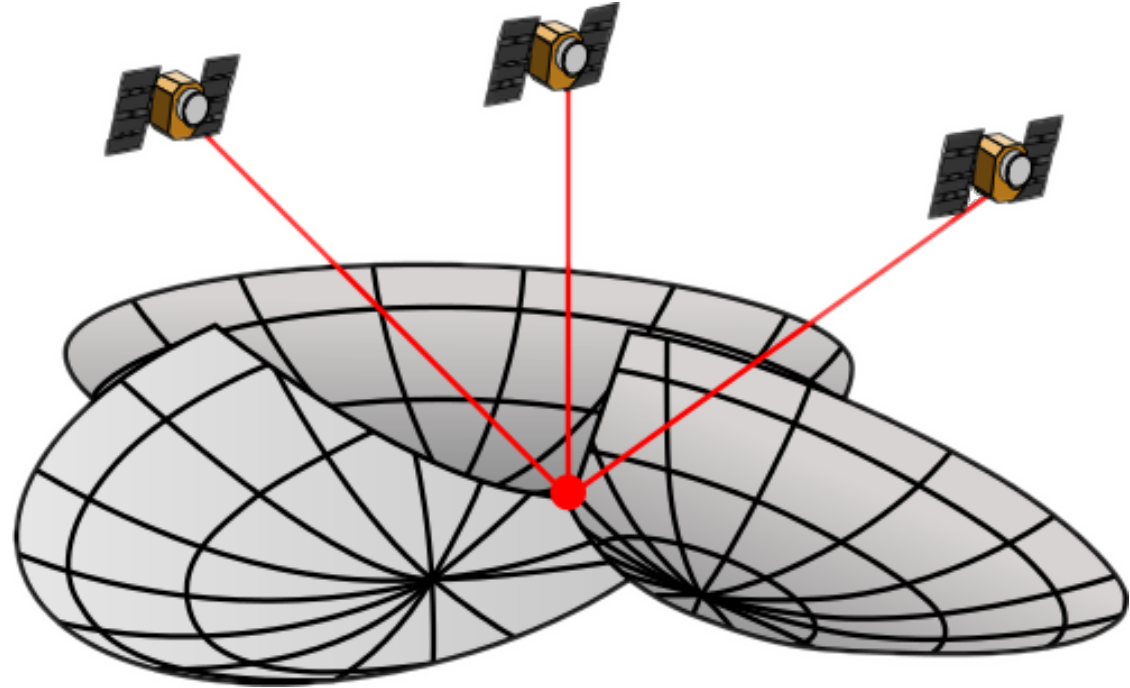


APPLICAZIONI DELLA RELATIVITA' al **GPS**

- Il punto da cui proviene il segnale si individua mediante le distanze dai satelliti

Ma per la **relatività ristretta** il tempo nei satelliti (che viaggiano a una precisa velocità) è più lento: **ritarda** di $-7 \mu\text{s}/\text{giorno}$ rispetto la superficie

Ma per la **relatività generale** gli orologi dei satelliti sono **accelerati** di circa $45 \mu\text{s}/\text{giorno}$ (perché lontani dalla superficie terrestre).



La visione del Tempo per EINSTEIN

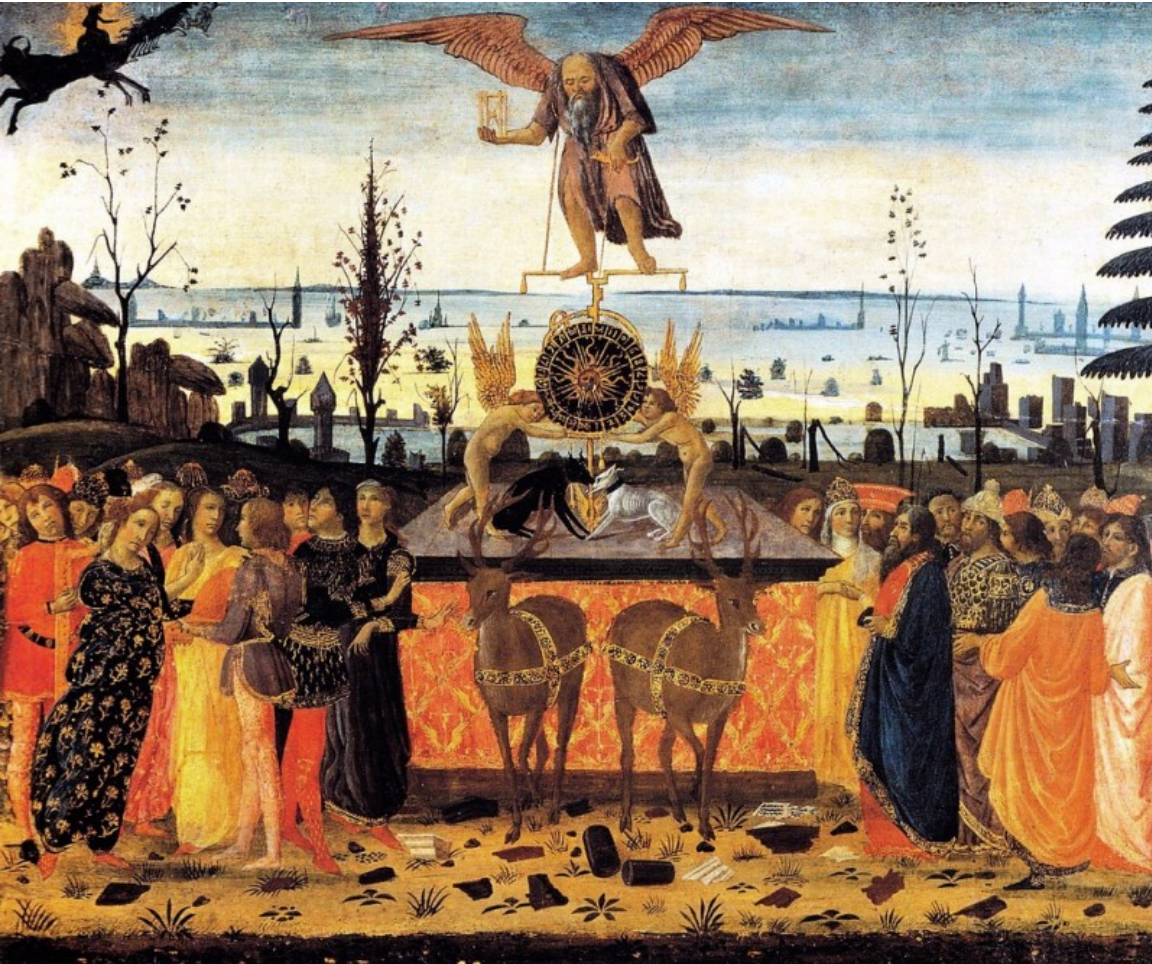
- Per noi fisici la separazione tra passato, presente e futuro ha semplicemente il significato di una tenace illusione

II VOLTO DEL TEMPO NELL' *ARTE FIGURATIVA*

- Allegorie:
- 1-come principio distruttore è simbolo della caducità
- 2-come divinità contribuisce al trionfo della verità

- Nuovi simboli nel Novecento

Jacopo del Sellaio
TRIONFO DEL TEMPO, 1480



Georg Pençz,
Trionfo del Tempo, sec. XVI



Guido Cagnacci
Allegoria del Tempo, 1650



Tiziano
Allegoria del Tempo, 1570





KLIMT, *Le tre età della vita*, 1905,
Roma, GNAM

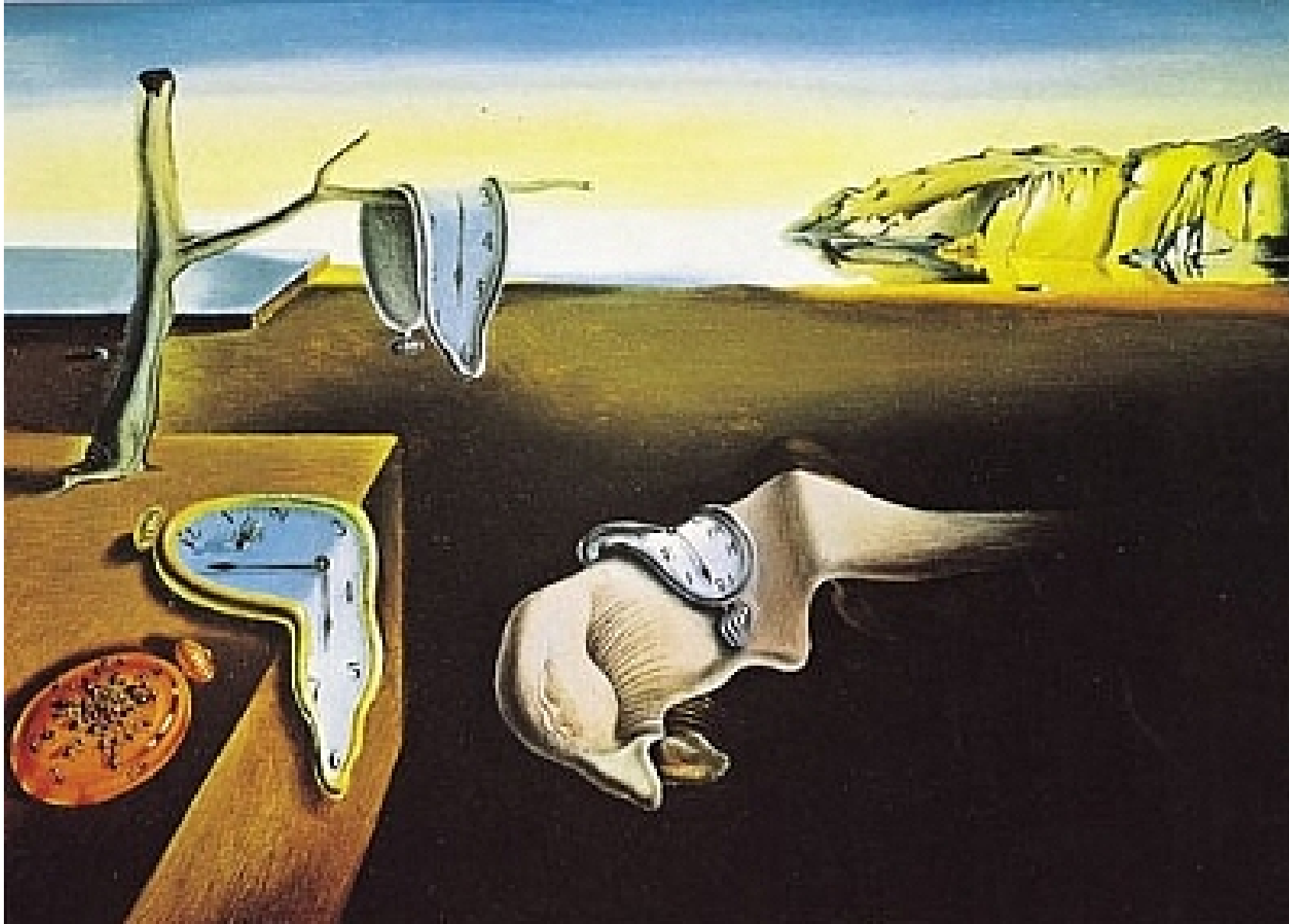


GRIEN, *Le tre età della donna*, 1510

Poussin,
*Il Tempo sottrae la Verità
all'Invidia e alla Discordia*, 1641



La svolta: Salvator Dalì, “ *Gli orologi molli*”, 1931



PRIMA DEL SURREALISMO

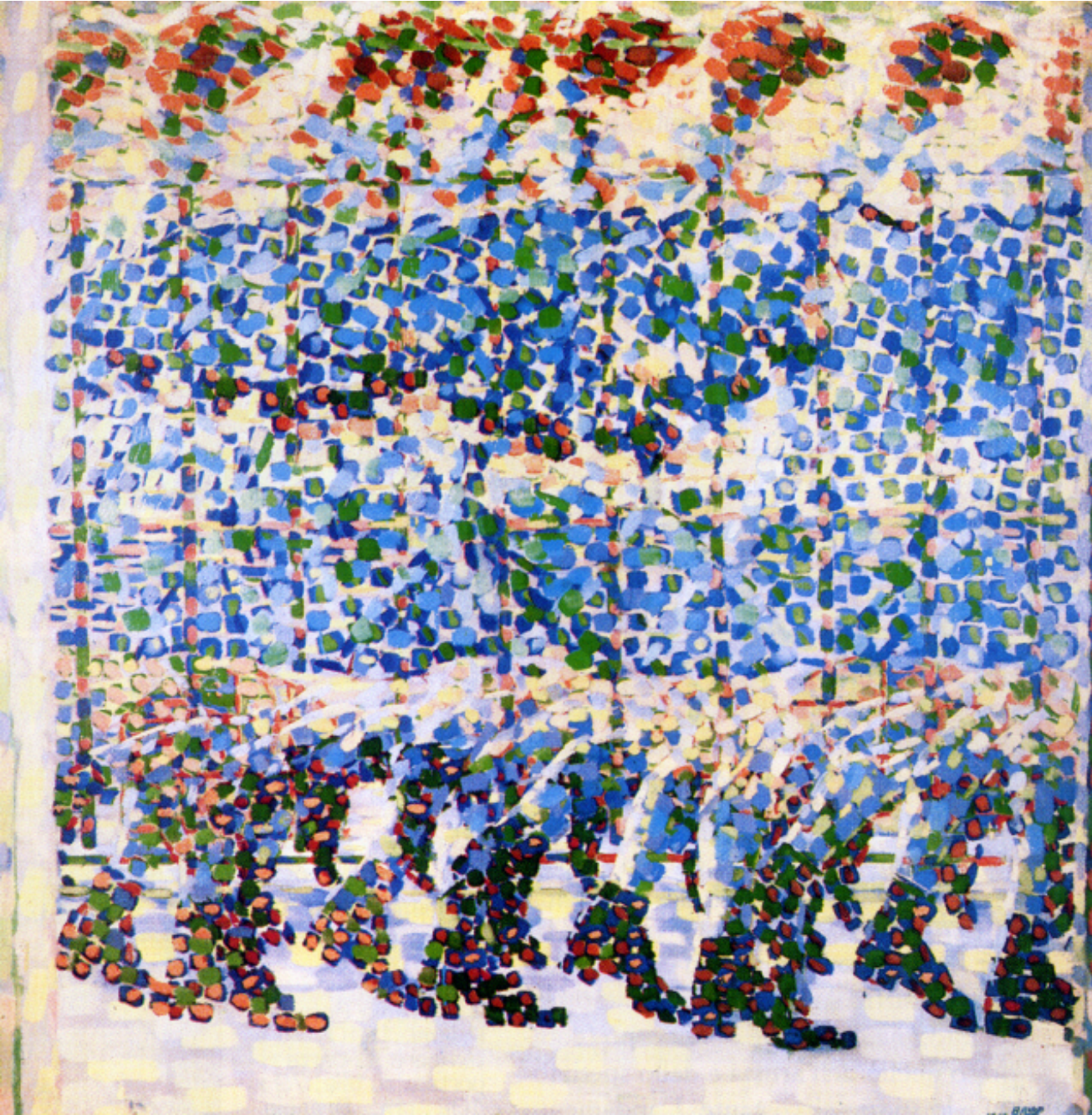
- Il tempo si può misurare e percepire soltanto attraverso il movimento
- I movimenti avvengono nello spazio, sicché spazio e tempo sono interconnessi
- E' possibile creare il *movimento in un quadro*?

Duchamp

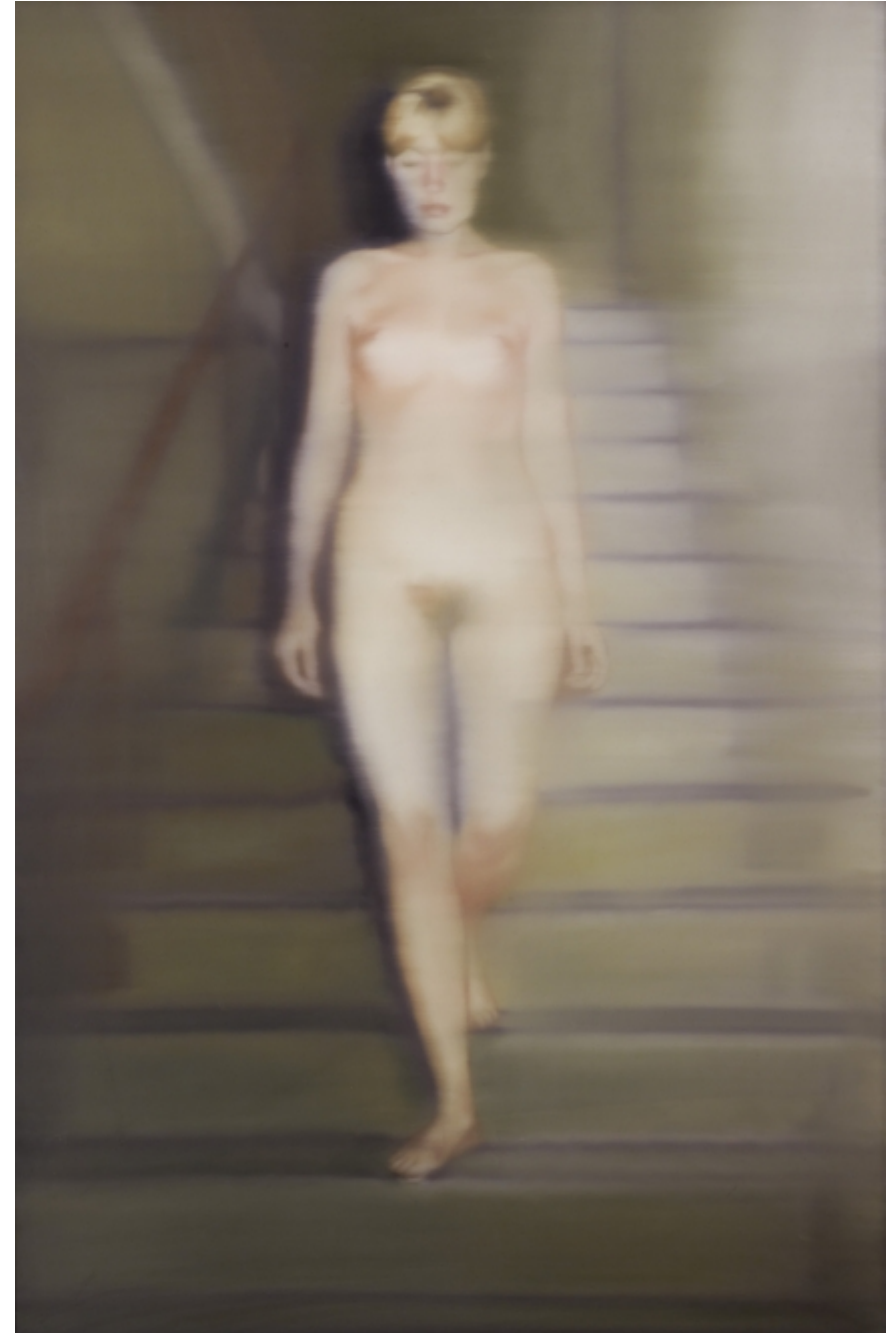
*“Nudo che scende
le scale” 1912*



Balla *"Bambina che corre"*, 1912



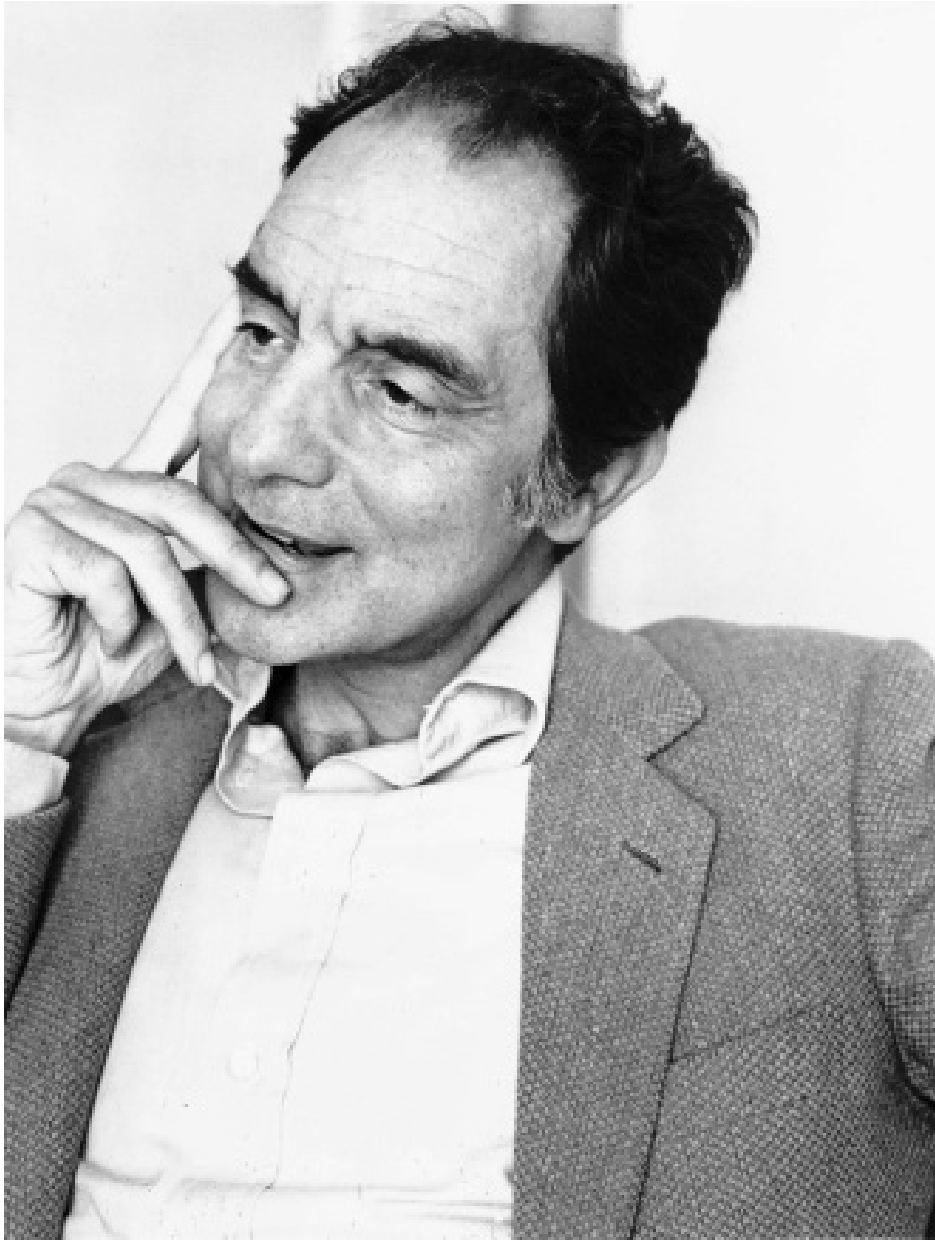
Richter G. *"Nudo sulla scala"* 1966



IL VOLTO DEL TEMPO NELLA LETTERATURA

- Influenza della nuove scoperte scientifiche
- La poesia
- Astrologia

CALVINO: *“Ti con zero”*, 1963



- CALVINO : “*Ti con zero*”

- La situazione di un cacciatore e di un leone all’istante t_0



CALVINO : *“Ti con zero”*

La situazione di un cacciatore e di un leone all'istante t_0



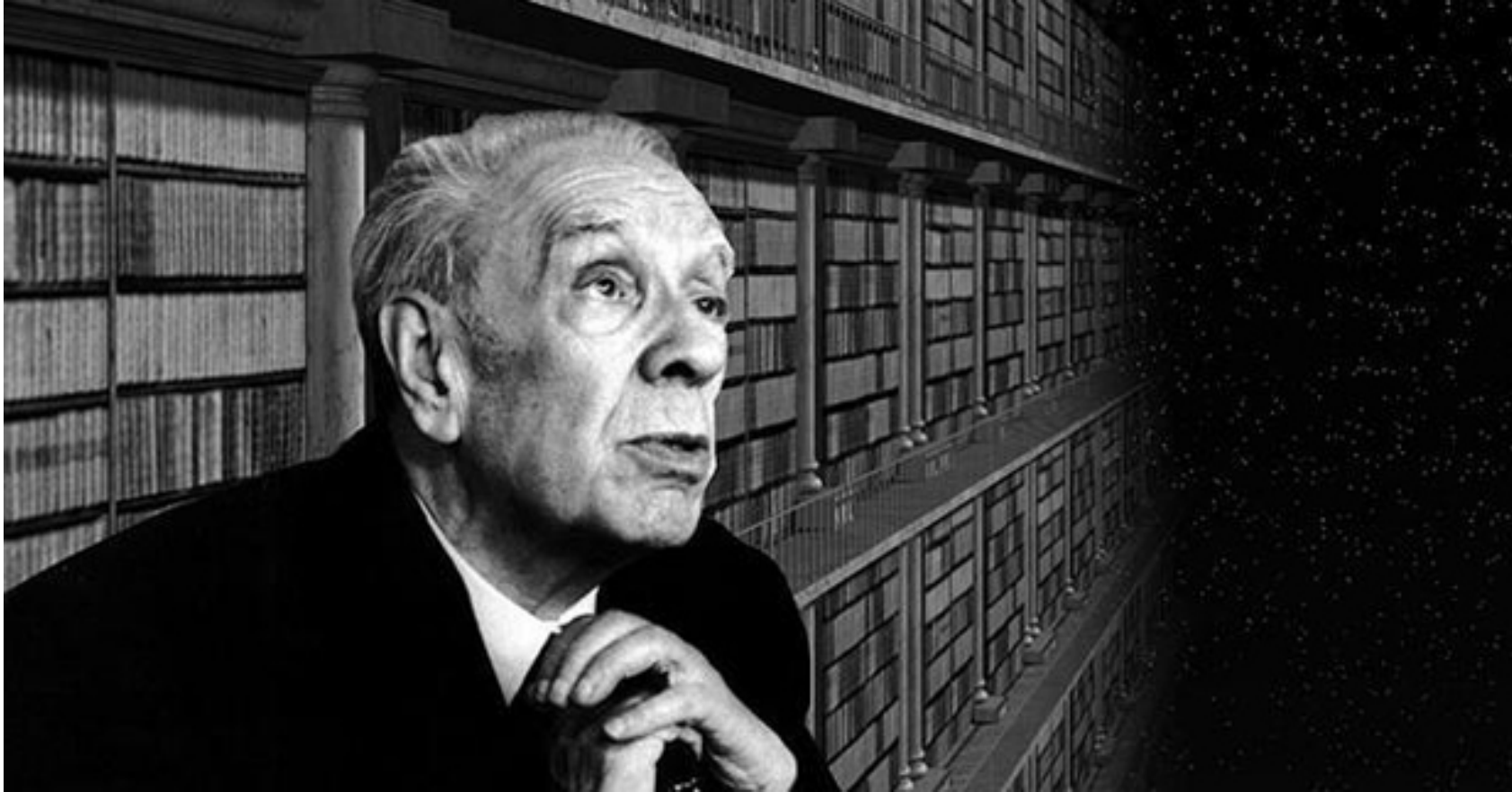
CALVINO su *Ti con zero*

- Nel racconto, ogni secondo, ogni frazione di tempo è un universo.
- Ho abolito tutto il prima e tutto il dopo, fissandomi così sull'istante nel tentativo di scoprirne l'infinita ricchezza.

Borges, *Il giardino dei sentieri che si biforcano*, 1941

Il tempo è *plurimo* :

a ogni istante della vita si aprono due tracce temporali diverse che si biforcano



“Il Tempo è un fiume che mi trascina, ma io sono il fiume”

TEMPO PLURIMO come LABIRINTO

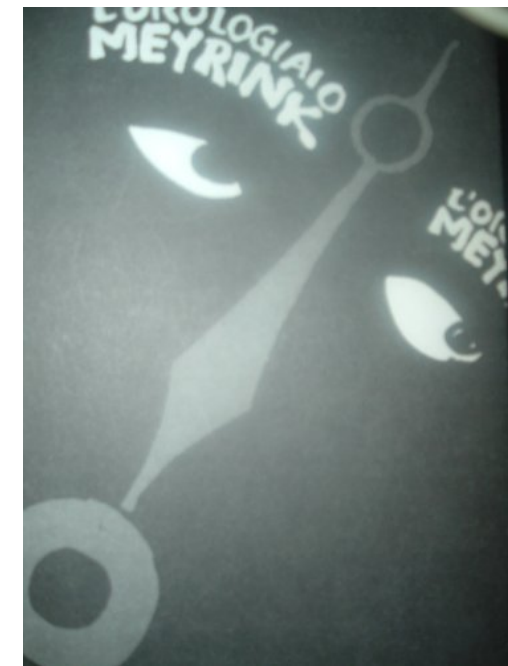
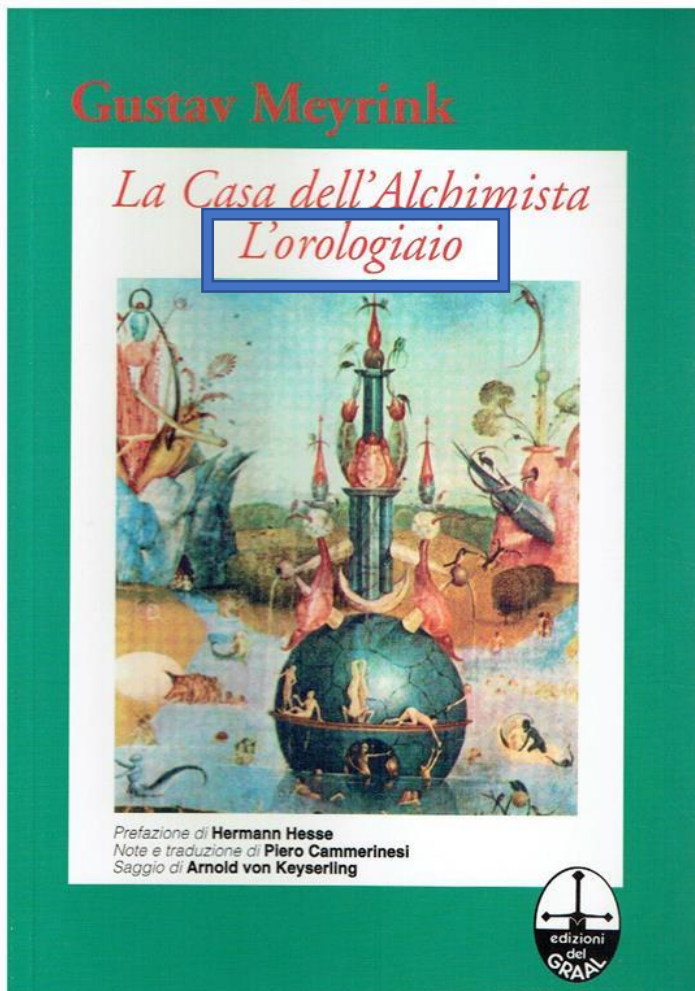


MANDEL'STAM, 1891-1938



E IL GERMOGLIARE

“L’orologiaio” di Meyrink, 1868-1905



Il pazzo, o il mago, che considera gli orologi come esseri viventi/
Summa Scientia Nihil Scire

● FINE

SIMULTANEITA'

Eventi simultanei



L'osservatore O è a metà strada tra A e B.
Se vede *contemporaneamente* il lampo A ed il lampo B,
conclude che il lampo A è *simultaneo* al lampo B

MA.....

Aereo superveloce



Due fulmini colpiscono le due estremità di un aereo.
L'osservatore O' è a metà strada tra A e B
(che corrispondono a A' e B' sull'aereo)

La simultaneità dipende dal riferimento



O' si muove incontro alla luce che proviene da B.
 O' registra *prima* il lampo B del lampo A.

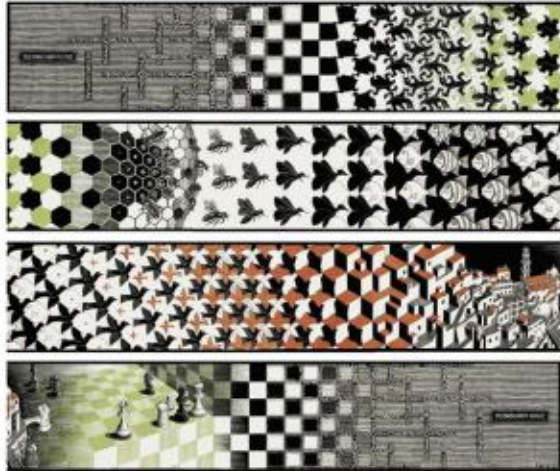
O' conclude che l'evento B è avvenuto *prima* di A.

NON E' POSSIBILE DEFINIRE UN TEMPO ASSOLUTO CHE SCORRA UGUALE PER TUTTI GLI OSSERVATORI

CALVINO

- Ma il pericolo che corro è che il contenuto di t_1 , dell'istante-universo t_1 , sia talmente più ricco di t_0 , in emozioni e sorprese non so se trionfali o rovinose, che io sia tentato di dedicarmi tutto a t_1 , voltandole spalle a t_0 , dimenticandomi che sono passato a t_1 solo per informarmi meglio su t_0 ».
- Nel racconto, ogni secondo, ogni frazione di tempo è un universo. Ho abolito tutto il prima e tutto il dopo fissandomi così sull'istante nel tentativo di scoprirne l'infinita ricchezza.

ESCHER



L'orologiaio di Meyrink

- Un brevissimo racconto dell'autore del più noto "Golem".

"Summa Scientia Nihil Scire" è inciso nella cassa dello strano orologio portato a riparare.

"Ma per qual motivo vuole che cammini di nuovo? Ha solo una lancetta ed è senza cifre sul quadrante": fiori, dèi, teste di animali e dèmoni al posto delle ore, quattordici figure in totale.

"Dodici ore al giorno sono già abbastanza difficili da sopportare".

Evidentemente l'orologio era opera di un pazzo.

"-Se solo l'orologio volesse funzionare! - esclamai ... Con ciò intendevo il mio cuore, poichè sentivo che esso si voleva dimenticare di battere ed inorridivo al pensiero che la lancetta della mia vita potesse d'un tratto arrestarsi dinnanzi ad un fiore fantastico, al volto di una belva o di un dèmone, così come aveva fatto la sfera su quel quadrante dalle quattordici ore. Sarei stato esiliato per l'eternità in un tempo rappreso".

Il fascino degli scritti di Meyerink va 'respirato' senza tentare di capire, perchè il mistero della vita resta (Summa Scientia - Nihil Scire).