

“Teatro e Scienza” - Proposta Sintetica
Paolo Manzelli 02/04/08

- È possibile mettere in scena un dialogo sulle tematiche scientifiche contemporanee?
- Si possono trasmettere ad un vasto pubblico attraverso la contaminazione della narrazione teatrale le concezioni problematiche che la scienza affronta nelle ricerche ?
- Può tutto questo concretizzarsi in uno spettacolo piacevole per bambine/i, giovani ed adulti, dai contenuti scientifici corretti? <pmanzelli@gmail.com>

Questa e' la Scommessa di EGOCREANET

www.egocreanet.it

www.edscuola.it/LRE.html

che verra' presentata su invito della Associazione NausiKa.

La data ed orario da definire tra 31-Maggio e 2 Giugno Poggibonsi (AR) -probabilmente nel pomeriggio-

Titolo Teatro e Scienza "DIALOGO CONTEMPORANEO SUI MASSIMI SISTEMI".

Il Dialogo facente seguito ad una proiezione di un CD-ROM (contenente semplici immagini e musica associata alle a domande e risposte), verra' importato dalle richieste di una maestra che riporta in termini di domande le curiosita' di bambine/i sui nodi concettuali del cambiamento dei principali paradigmi nella scienza e nell'arte -da Galileo ai nostri giorni-; le risposte saranno affidate al Professore (Paolo Manzelli) che potra' rispondere anche a domande provenienti dal Pubblico.

Temi e Tempi di dialogo.

1) -MACROCOSMO- RELATIVITA' : (tempo 30'-)

1a) Relativita' della Percezione (Galileo-Galilei)

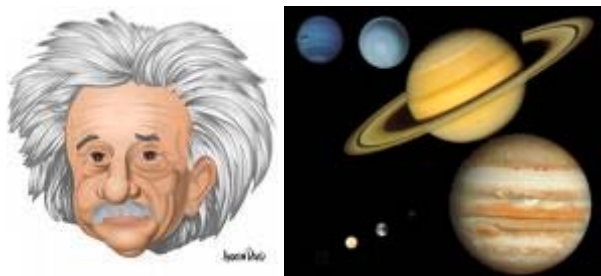
1b) Relativita' del Moto (Albert Einstein)

Sottofondo : Musica classica

concetti di discussione:

Soggettivita' ed Oggettivita' della percezione cerebrale

Riduzionismo delle concezioni meccaniche della scienza.



2) -MICROCOSMO - Quantizzazione della energia e della materia (Tempo 30' -)

2a) Nanotecnologie

2b) DNA e Bio-Tecnologie

concetti di discussione:

Indeterminazione e paradossi della Scienza (gatto di Shroedinger, la differente eta' dei gemelli)

Piccolo ed aggressivo:

La elevata reattivita' delle nano Particelle

La Informazione come risorsa evolutive della vita.

Sottofondo : Musica Rock.

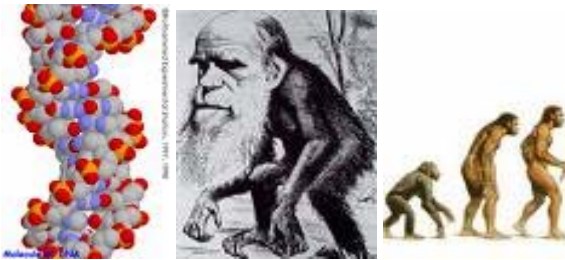


Nano-tech mascotte

- 3) VITA ED EVOLUZIONE (tempo 30'-45')
- 3a) Relazioni tra Energia Materia ed Informazione
- 3b) Qualita'/Quantita', Alimentazione /Nutrizione
- 3c) Nuova concezione della realta' come proiezione del soggetto cosciente.

concetti di discussione:
 scenari possibili e visioni mentali del futuro della vita e della morte sul nostro pianeta.

Sottofondo Musica da Festival.



DNA - Charles Darwin - Evoluzione Umana

Esperienza precedente - vedi on line:
 Il Mago Verde Crea
<http://www.ips.it/scuola/ecocrea/storia.html>
<http://www.geocities.com/CollegePark/Plaza/2239/cientif.htm>

@@

Teatro e Scienza "DIALOGO CONTEMPORANEO SUI MASSIMI SISTEMI".

CANOVACCIO: TEATRO E SCIENZA NARRAZIONE.

1° PARTE) -MACROCOSMO- RELATIVITA' : (tempo 30'-)



Galileo Galilei
1564 - 1642

Inizio : Paolo Manzelli (PM)

Le tracce del dialogo su TEATRO e SCIENZA iniziano riportando il Dialogo di Galileo Galilei sui Massimi Sistemi (1624-1630) quando pone la discussione tra tre personaggi Salviati, Simplicio e Sagredo creati dalla fantasia di Galileo, che riportiamo in modo altrettanto fantasioso. Il dibattito trattava della "Luce emessa dalla Luna" per dimostrare che la luna riflette come uno specchio notturno la luce del sole.



A un certo punto della discussione il dialogo si incentra sul perché la Luna sembra più grande quando appare ad es. dietro una collina, rispetto a quando la vediamo alta nel cielo

- **Dove sta il trucco?** dice uno di loro **la “Luna e forse Mendace”?** Vi pare possibile che la terra si sia allontanata dalla Luna? **Non e' possibile!** dice l'altro
- Simplicio (che fa la parte del sempliciotto), dice pressappoco così: **Certo e' che se una palla grande come la luna ti e' vicina, hai paura che ti rotoli addosso ed e' perciò che la si vede piu' grande.**

DOMANDA 1. - (PM) : Quale risposta dareste voi per spiegare il cosiddetto problema della “Luna Mendace” sapendo che la luna nel suo orbitare attorno alla terra non cambia affatto ne' le sue dimensioni ne' la sua distanza dalla terra?

1.) RISPOSTE SELEZIONATE

R1.1.) - Bambino scuola elementare: (questione di Prospettiva) La Luna e' come un palloncino che quando sale in alto nel cielo sembra piu' piccolo!



R1.2.)- Ragazzo Scuola media: (questione di Psiche): E' un effetto psicologico; infatti quando e' vicina alla collina la sua dimensione si commisura con cio' che la circonda, così quando e' sola nel cielo appare piu' piccola. Anche il sole all'orizzonte -al tramonto ed all'alba- e' piu' grande che non nell'alto del cielo! Infatti mi sono meravigliato fotografando il sole al tramonto sul mare che mi appariva grandissimo, a rivederlo in fotografia assai piccolo. Allora anche il Sole e' menzognero?

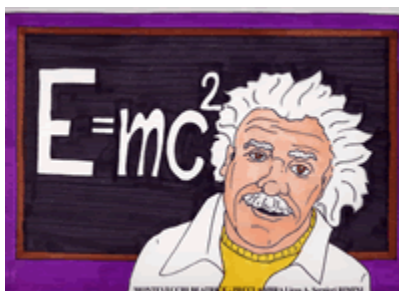


R1.3)- Giovane Universitario : (questione di Densita') : Quando Luna e Sole sono al tramonto o all'alba si presentano orizzontali rispetto al nostro punto di osservazione; pertanto la luce attraversa uno strato a maggior densita' atmosferica e –quindi- rallenta la sua corsa nel raggiungere il nostro occhio; così il cervello elabora una immagine piu' grande in seguito al rallentamento della velocita' della luce nell' attraversare l'atmosfera. Cio' non succede quando sole o luna sono in alto nel cielo perché sopra di noi c'e rarefazione dell' atmosfera.



Prosegue : Paolo Manzelli (PM)

Tutte le vostre risposte sono in parte soddisfacenti perché rappresentano alcuni punti di vista parziali sulla natura della realtà che percepiamo. Come comprese Galileo Galilei la nostra *percezione dello spazio e del tempo è relativa sia alla posizione che al movimento*. Quindi dobbiamo ammettere che il problema della *relatività della percezione* non ci permette di dare una univoca risposta soddisfacente sulla natura della realtà percepita; quindi siamo costretti a ricercare con la scienza “*modelli interpretativi*” di conoscenza condivisibile, sempre migliori, evitando eventuali contraddizioni e paradossi, senza mai pretendere di conoscere la verità assoluta.



Albert Einstein (1879-1955) proseguì lo studio della *Relatività* come conseguenza della *dilatazione del tempo e dello spazio*. Comunque vedremo che neppure la concezione di Einstein (1905 -*Teoria della Relatività Ristretta* (1) è definitivamente corretta, in quanto genera paradossi ed incongruenze logiche. Quindi diviene necessario capire meglio il *mistero della percezione del tempo e dello spazio*. Questo tema per i giovani studiosi rappresenta ancora oggi una sfida assai importante e complessa che si ripropone al giorno d'oggi in seguito a nuove scoperte scientifiche.

(1) <http://www.ciram.unibo.it/~strumia/presentazioni/Relativita/Ristretta/Ristretta.html>



Si narra che Albert Einstein, per introdurre agli studenti la tematica della *dilatazione relativa del tempo*, chiedesse se un solo minuto fosse da loro percepito come più o meno lungo, passandolo a sedere su una stufa ardente o baciando la propria fidanzata. Vero o falso che sia l'aneddoto attribuito ad Einstein ci permette di capire in modo semplice il tema della *relatività della percezione del tempo*

E=mc² (equivalenza tra massa ed energia)

(*Energia = massa x c al quadrato ; c= velocità costante della luce nel vuoto = 300.000 Km/sec*)

La equazione di equivalenza ci dice che se ci muovessimo alla velocità prossima a quella della luce vedremo che lo spazio si contrae e quindi la massa si concentra, mentre la misura del tempo appare dilatarsi. Pertanto è impossibile concepire, come invece ritenne Isaac Newton (1643-1727) padre della “meccanica classica”, che esista un moto assoluto collocabile entro uno spazio-tempo assoluto, indipendente cioè dal movimento, che pertanto non fosse reciprocamente relativo a tutto quanto si muove nell'universo.



Il principio della relativita' del moto di Einstein e' verificabile quando ad es. troviamo alquanto difficile capire quale e' il treno che parte alla stazione, se non traguardiamo un punto fisso, che ci permetta di stabilizzare la nostra osservazione trovando un altro elemento simultaneamente fermo



con cui confrontarci.

“Il Paradosso dei Gemelli”. Il problema della simultaneita' necessaria per definire chi si muove ovvero sta fermo, genera un incomprensibile paradosso detto dei gemelli. Infatti se se uno due gemelli (Bob) parte in una astronave alla velocita' prossima a quella della luce dalla terra verso lo spazio, il suo tempo rallenta rispetto quello della gemella (Alice) rimasta a terra. Così' se uno dei due, dopo un certo numero di anni (ad es. Alice) e' ormai vecchia (compie 60 anni sulla Terra) domanda al gemello Bob, quanti anni hai, Alice scopre con sorpresa che Bob e' come fosse ringiovanito perche' lui non ha ancora compiuto i suoi 60 anni viaggiando nello spazio.

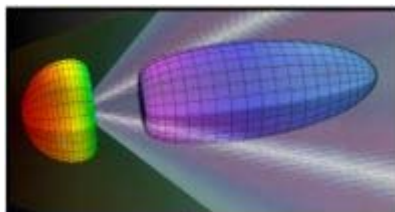


Le composizioni di spazio e tempo nello shintoismo Giapponese .

Esse rappresentano modelli di relazione nascosti entrambi nella nostra mente shin che significa "divinità", "essere di luce tō sta per la contrazione di Tao ("via" o "sentiero" in senso filosofico). Quindi, Shinto significa letteralmente "la via degli esseri di luce".

Nota: L'incongruenza della simultaneità .

Quando due o piu' eventi avvengono allo stesso tempo si dicono simultanei. Ma se tutto e' in movimento relativo, il tempo non scorre uniformemente per tutti gli eventi e quindi non ci puo' esserci simultaneita', proprio a causa della costanza della velocita' della luce. Così' quando ci sembra ad es. di vedere la luce del sole sorgere contemporaneamente alla nostra percezione, dobbiamo ammettere che vediamo sorgere o scomparire all'orizzonte il sole con circa otto minuti rispettivamente di ritardo o di anticipo. Pertanto Einstein considero' false, dichiarandole "sporche attivita' logiche" tutte le teorie (ad es: la possibilita' di trasmettere informazione in sincronia nel tempo per via telepatica), che sostengono la possibile simultaneita' degli eventi nell' Universo, ovvero che accettano la possibilita' che qualsiasi trasferimento di materia o di energia possa avvenire a velocita' piu' veloci della luce. (Superluminal - tachyons)



http://en.wikipedia.org/wiki/Tachyons_in_fiction

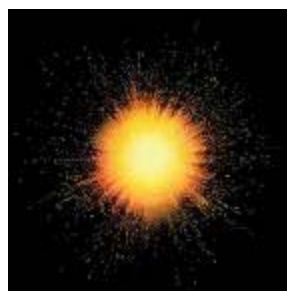


**Richiesta di Attenzione (Paolo Manzelli :
Facciamo ora il punto su quanto appreso da questa prima parte di Dialogo Contemporaneo.**

Il “realismo” della fisica classica fin dai tempi di Isaac Newton, diversamente da Galileo e successivamente da Einstein, affermava l'esistenza di una realta' oggettiva indipendente all'osservatore. Tutto era determinabile, perche' ogni effetto e' preceduto nel tempo da una causa, pertanto per sapere la traiettoria di un corpo in movimento basta conoscere la sua posizione e la velocita' iniziale ed applicare la formula classica $F=ma$. (F =forza; m =massa; a =accelerazione)



Il modo di pensare deterministico della fisica classica, e' stato conseguenza del fatto che la luce poteva assumere nel vuoto una velocita' infinita, cosi' che ad es. quando vediamo sorgere il sole all'alba o scomparire al tramonto era possibile ritenere di vederlo in perfetta sincronia con la rotazione della terra. Dopo la Misura della Costanza della Velocita' della Luce (300.000 Km/sec) effettuata da due scienziati americani Michelson e Morley (1897), Einstein capi' che per velocita' prossime a quelle della luce, lo spazio doveva curvarsi in seguito al fatto che la massa si concentrava cosi che, raggiunta la velocita' massima consentita per qualsiasi corpo in movimento, il corpo avrebbe assunto massa infinita e dimensione nulla in quanto lo spazio incurvandosi si sarebbe racchiuso, in un punto attorno alla massa, mentre il tempo relativamente si sarebbe dilatato tendendo all' infinito. Si ritenne pertanto che l'origine dell'Universo nascesse con un BIG-BANG, da un solo infinitesimo “puntolino” in cui inizialmente era condensato tutto l'Universo.



BIG-BANG

DOMANDA- 2. - (PM)

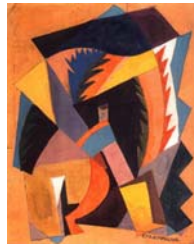
Tutto chiaro fin qui! . Avete notato contraddizioni tra i vari modi di pensare tra il realismo classico (Newton) e relativistico (Galileo-Einstein), facendo particolare attenzione alle questioni logicamente delicate sulla simultaneita' della percezione ?

2.)- RISPOSTE SELEZIONATE

R2.1) - Bambino scuola elementare: (risposta intuitiva e' la luce che ci permette di vedere): Al buio non vedo nulla, la mattina con la luce del giorno, appena mi sveglio, vedo subito tutto cio' che mi circonda, ma a volte per vedere meglio mi do una stropicciatina agli occhi.



R2.2)- Ragazzo del Liceo Artistico: Per i Pittori Futuristi, diversamente dalla macchina fotografica, contestando il meccanicismo della scienza, vollero rappresentare Simultaneita' della percezione concomitante del vicino e del lontano asserendo che la percezione di un quadro visto da vari osservatori comunica simultaneamente un comune senso di feeling (empatia).



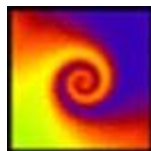
Enrico Prampolini , Simultaneita' di paesaggio (1922)
http://www.futur-ism.it/esposizioni/Esp2007/ESP20070421_VE.htm

R2.3)- Giovane Universitario: Einstein disse che per coloro che capiscono la relativita' e credono che la fisica ha ancora la capacita' di fornire una rappresentazione scientifica del mondo contemporaneo, "la distinzione tra presente, passato e futuro non e' altro che "un'illusione, per quanto ostinata"; cio' in quanto tale sequenza temporale basata su uno scorrere di istanti di tempo uniformi, appartiene alla concezione classica per cui la realta' viene considerata indipendente dal moto relativo dell'osservatore. Quindi la Fisica crea modelli di pensiero che hanno un valore storico che non puo' essere assoluto.



La Luce Plasma la forma percettiva

http://www.carlobernardini.it/Photo_gallery_IT.htm ; http://www.carlobernardini.it/menu_IT.htm



ULTERIORI - DOMANDE- 3. - (PM)

- 1) **Conoscete fenomeni considerati non scientifici o pseudo-scientifici detti para-normali, che presentano sincronie nel tempo e simultaneita' nello spazio ?**
- 2) **Secondo voi la scienza attuale puo' spiegare tutto ?**

3.)- RISPOSTE SELEZIONATE

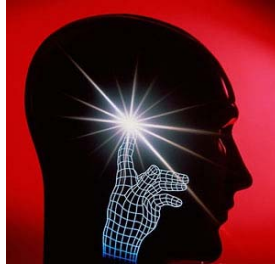
R3.1.) – Bambino di Scuola elementare : *Il mio gatto ha super poteri , mia mamma dice che mi sente arrivare e mi aspetta dietro la porta con largo anticipo.*

R3.2.) - Non credo !



R3.1.) – Ragazzo di scuola Media : *Penso che l' intuizione sia immediata .*

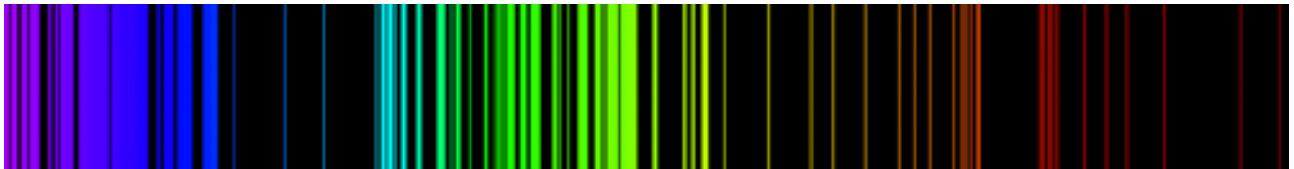
R3.2.)- *Non credo che la scienza possa spiegare la creativita e l' intuito .*



R3.1.) – Giovane Universitario:

1. *Molti credono a vari tipo di fenomeni pseudoscientifici: ad esempio agli oroscopi, omeopatia ecc..; pochi credono alla validita' di fenomeni paranormali, o sovranaturali che spesso si rivelano fonte di trucchi ed imbrogli.*

R3.2.) *La scienza contemporanea accetta l'impossibilita' di spiegare tutti i fenomeni fisici contemporaneamente sia nel macro-cosmo che nel micro-cosmo. Infatti la Meccanica Quantistica accetta la indeterminazione probabilistica e pertanto non persegue piu' l' idea della certezza deterministica, ne' in relazione alla posizione nello spazio ne alla misura del tempo di un quanto di materia/energia.*



Salti Quantici dallo spettro di emissione dell'atomo di Ferro.

Conclusione I° parte :Teatro e Scienza "DIALOGO CONTEMPORANEO SUI MASSIMI SISTEMI".

Cari Studenti siete bravissimi, se i docenti di scuola ed Universita' provassero il metodo di apprendimento basato sul chiedervi come pensate, anziche' limitare la vostra intelligenza nel ripetere la lezione, penso si accorgerebbero della vostra creativita'.

Paolo Manzelli – manzelli@gmail.com - Firenze - 07/04/08 .