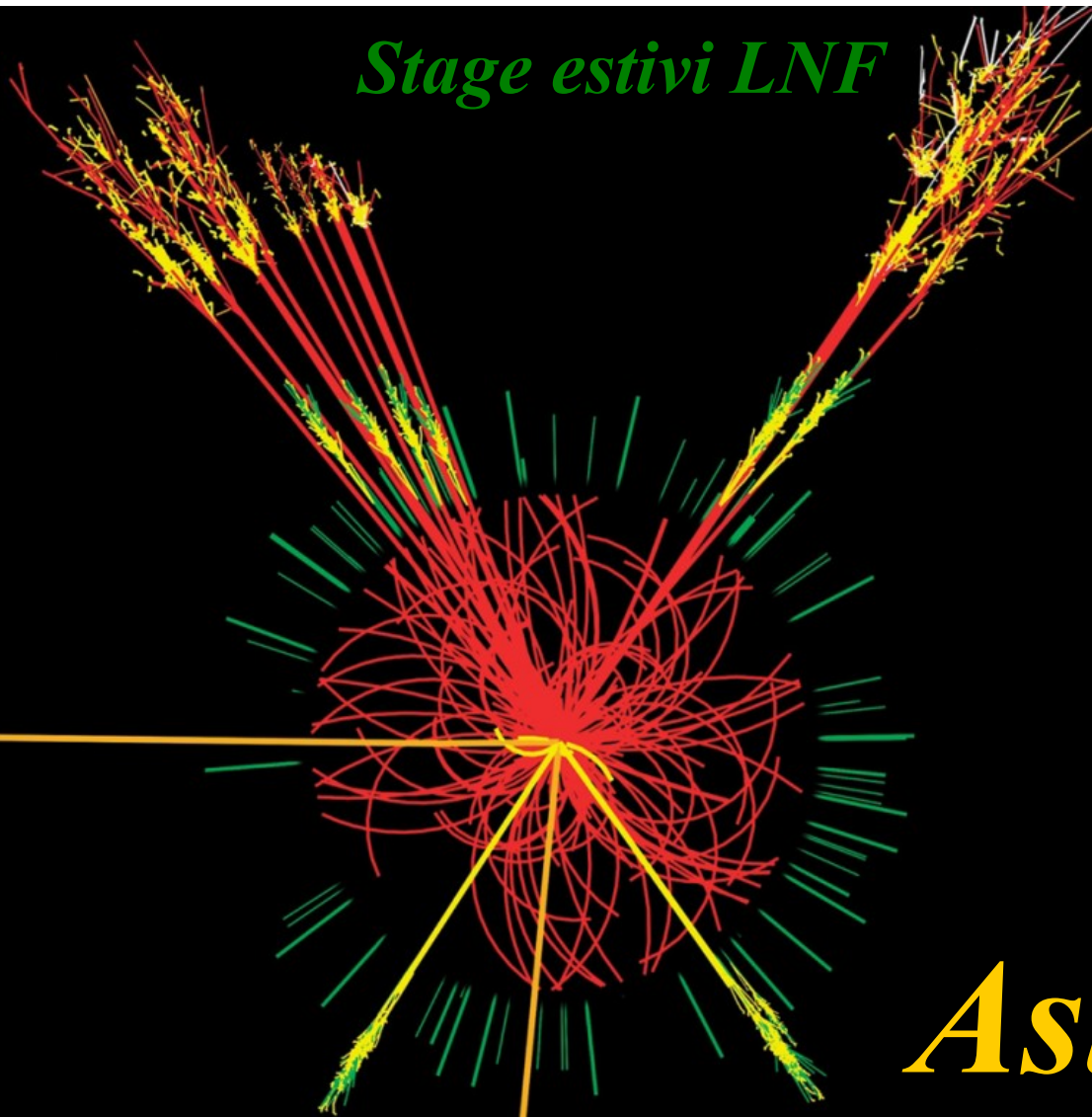


*Stage estivi LNF*

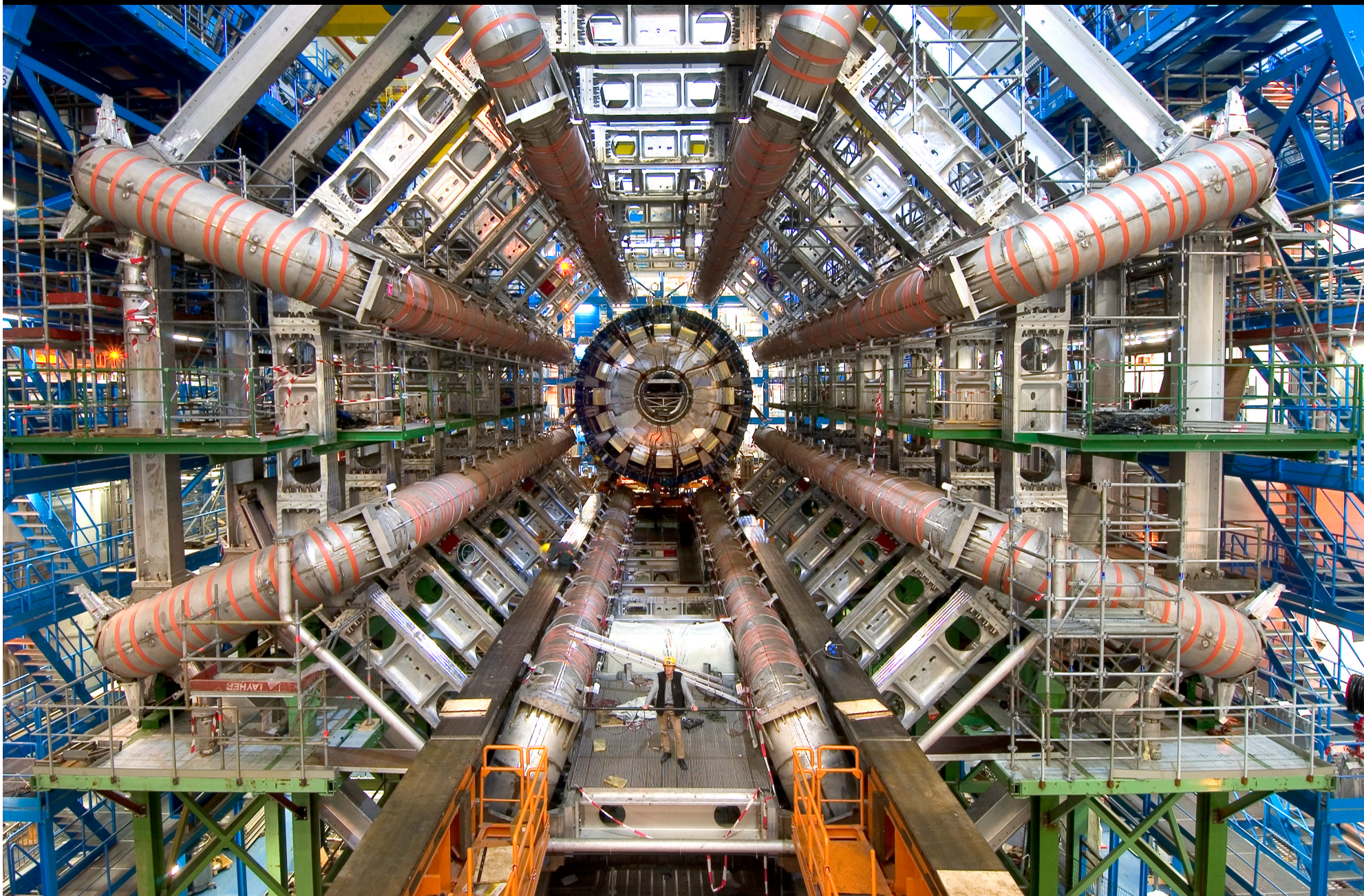
*10 giugno 2013*



*Asimmetrie:  
tutti in redazione!*

*Barbara Sciascia LNF-INFN*

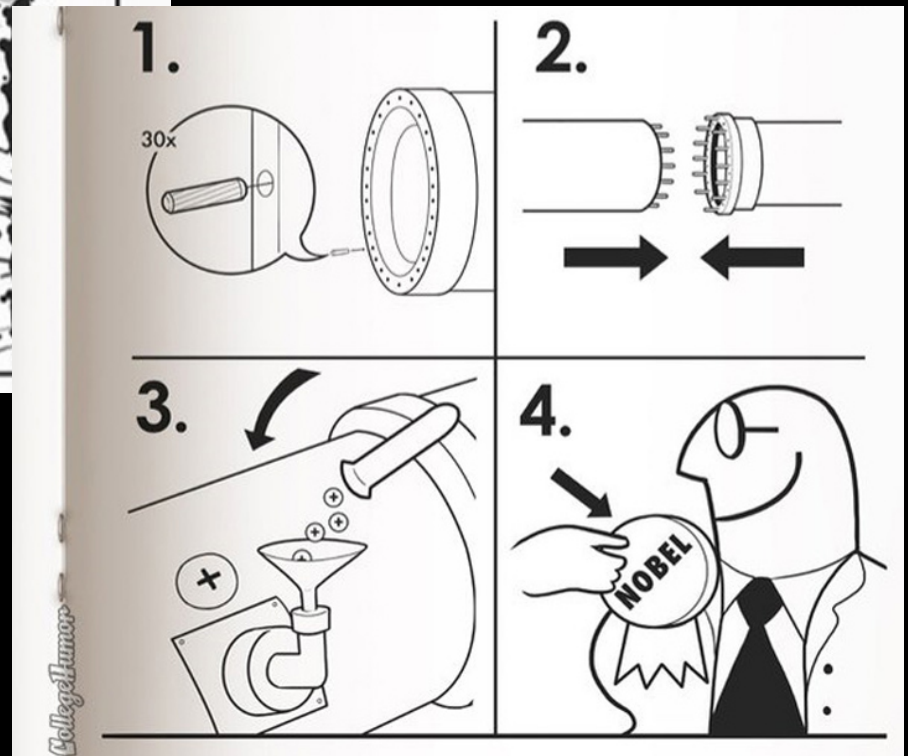
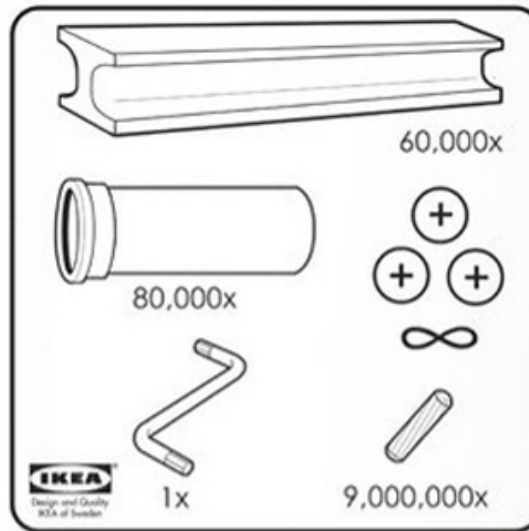
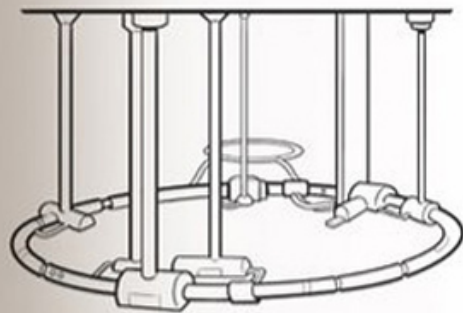




- Barbara Sciascia (INFN) - Stage Estivi LNF, 10 giugno 2013



# HÄDRÖNN CJÖLIDDER



**SAY GOD PARTICLE**



**ONE MORE  
GODDAMN TIME**



IT'S NOT QUITE AS STRAIGHTFORWARD AS IT USED TO BE...





- Barbara Sciascia (INFN) - Stage Estivi LNF, 10 giugno 2013



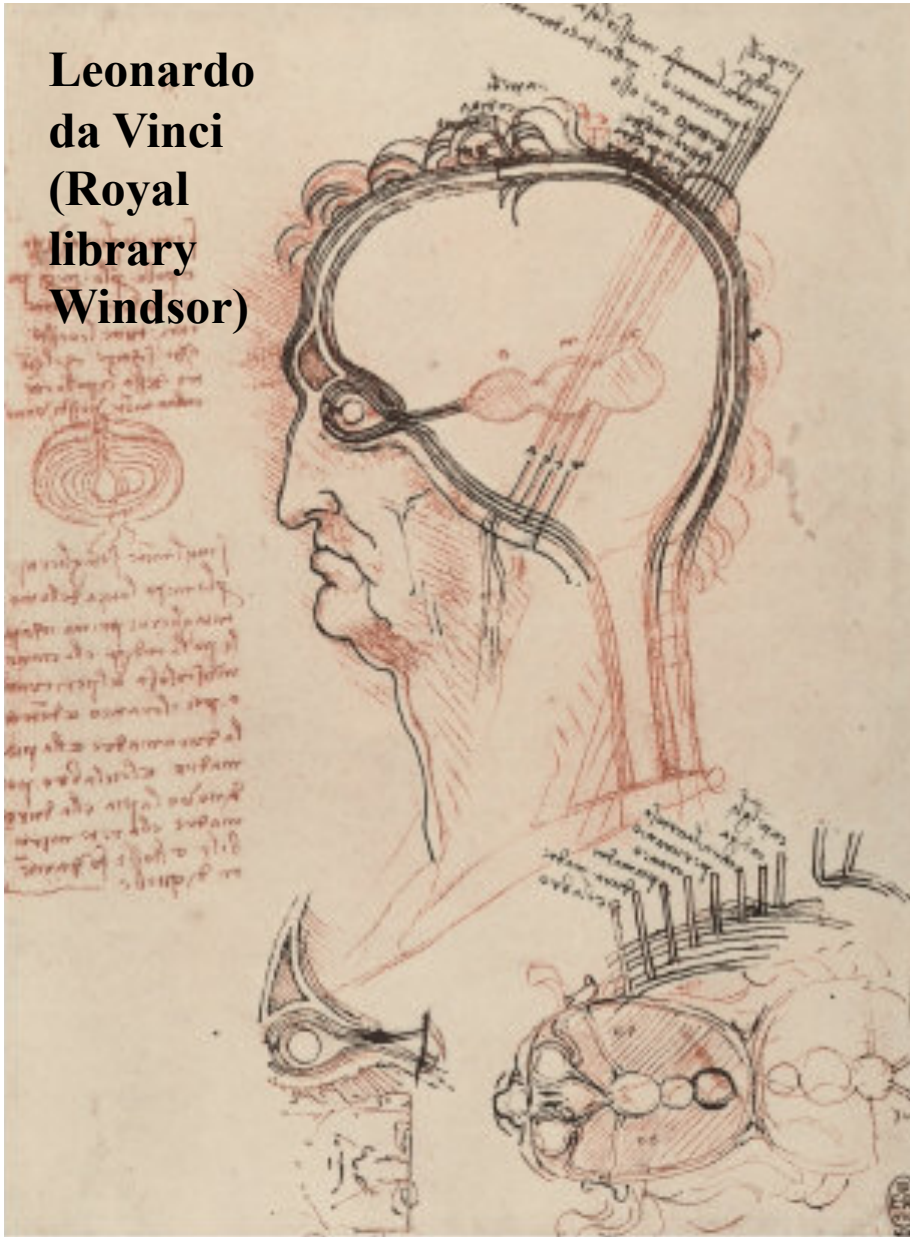
# *Galleggia o non galleggia?*



- Barbara Sciascia (INFN) - Stage Estivi LNF, 10 giugno 2013

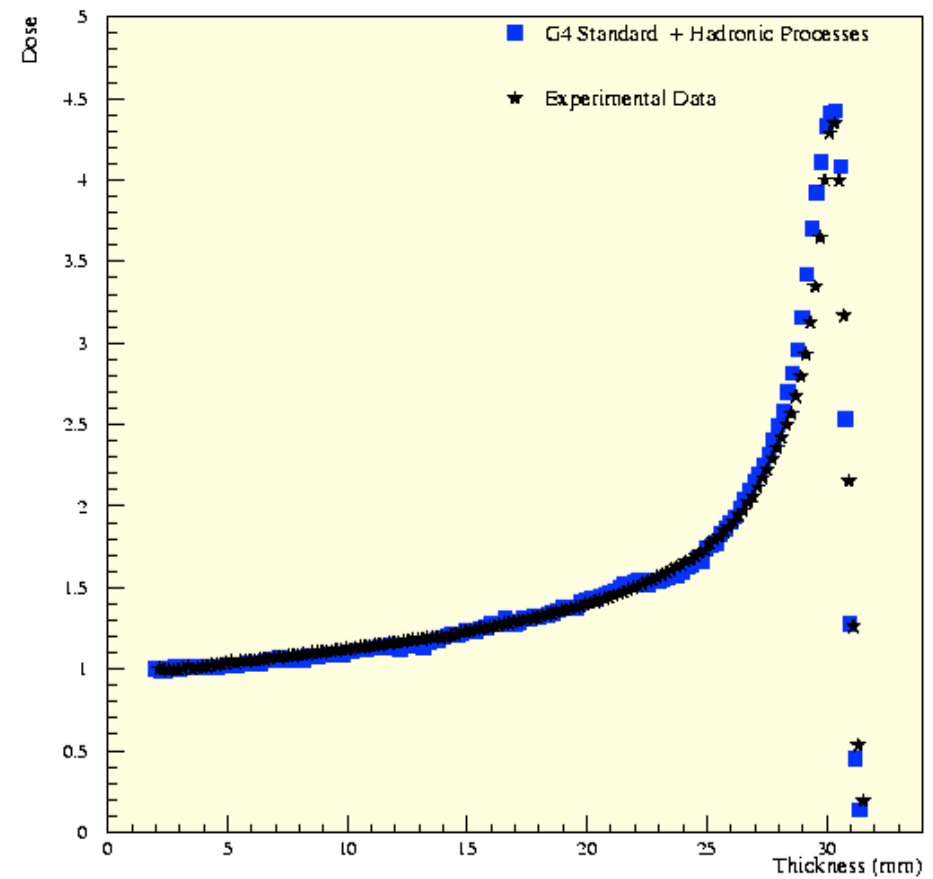


Leonardo  
da Vinci  
(Royal  
library  
Windsor)

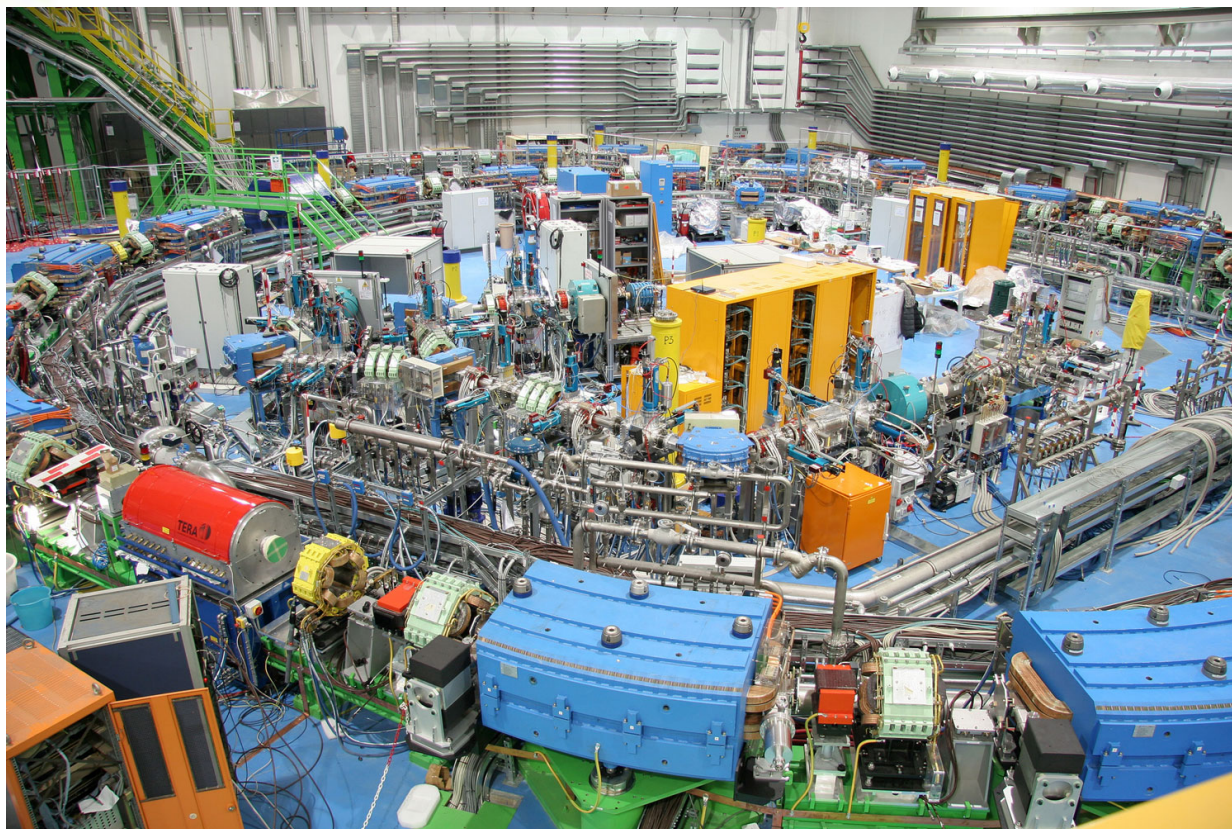
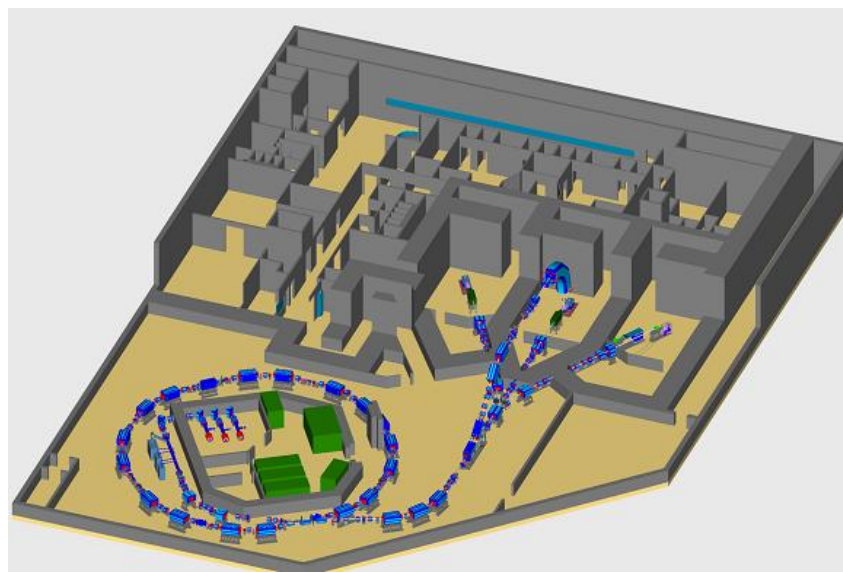
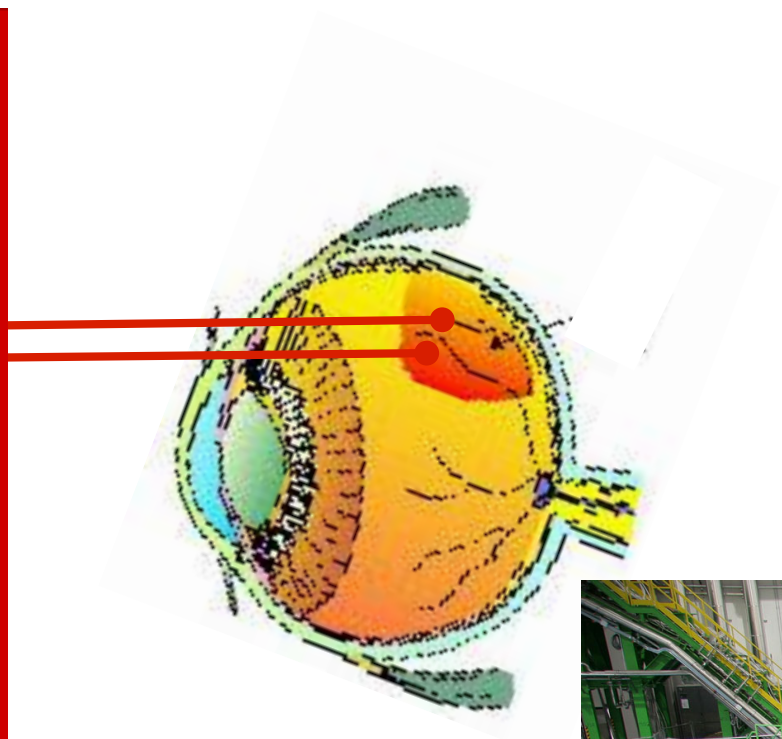


*Ostinatamente  
curiosi...*

Protons - Bragg Peak - Water









[home](#)

[ultimo numero](#)

[chi siamo](#)

[archivio](#)

[in primo piano](#)

[infografiche](#)

[abbonamento](#)

[link](#)



## asimmetrie 14

### [massa]

Cari lettori di Asimmetrie,  
L'argomento trattato in questo numero è difficile, affascinante, con aspetti sfuggenti. Al liceo, i concetti di massa e peso procurano certamente qualche difficoltà interpretativa. Che cosa misuri una bilancia non è una domanda a risposta unica. Dipende dal tipo di bilancia. La massa corporea è una sottile angoscia della società moderna ed è un bel modo di definire la massa.

[\[>\] continua a leggere l'editoriale](#)

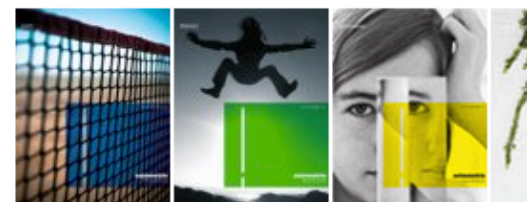


[\[scarica pdf\]](#) oppure vai alla [\[versione online\]](#)

Richiedi l'abbonamento  
gratuito alla rivista

[\[clicca qui\]](#)

## archivio



[13]

[12]

[11]

[10]

**[as]** in primo piano



# **[as]** chi siamo

**Asimmetrie** è la rivista semestrale dell'[Istituto Nazionale di Fisica Nucleare](#): una rivista di informazione e divulgazione, piena di curiosità e approfondimenti sulla fisica delle particelle, con infografiche e immagini utili alla didattica. Ogni sei mesi esce una monografia su un tema differente.

## **direttore responsabile**

Fernando Ferroni, presidente Infn [fernando.ferroni@presid.infn.it](mailto:fernando.ferroni@presid.infn.it)

## **redazione**

*caporedattore*: Catia Peduto [catia.peduto@presid.infn.it](mailto:catia.peduto@presid.infn.it)

Eleonora Cossi

Vincenzo Napolano

Francesca Scianitti

Antonella Varaschin

Francesca Cuicchio (infografiche)

## **comitato scientifico**

*direzione*: Egidio Longo

Vincenzo Barone

Massimo Pietroni

Giorgio Riccobene

Barbara Sciascia

[massa]

anno 8 numero 14 / 4.13

**asimmetrie**

rivista semestrale dell'Istituto  
 Nazionale di Fisica Nucleare



Sfida	“Articolo”	Sq.	“Articolo”	Sq.
A	“In sostanza”	1	“In sostanza”	2
B	Titolisti 1	3	Titolisti 1	4
C	“Dr Boson, I presume”	5	“Ed è solo l’inizio”	6
D	“Nel buio dei buchi neri”	7	“Missing”	8
E	Titolisti 2	9	Titolisti 2	10
F	“Particelle a colori”	11	“Con passo leggero”	12
G	“In caduta libera”	13	“Masse estreme”	14
H	Titolisti 3	15	Titolisti 3	16
I	“La pesantezza dei legami”	17	“Messaggeri del sottosuolo”	18

# ***“Titolisti”***

- Leggere gli articoli delle pagine indicate e trovare un titolo (e sottotitolo) alternativo (**7 per squadra**).  
(I titoli devono essere scritti prima della sfida).

- Scontro diretta titolo per titolo: punto assegnato alla squadra con il titolo votato a maggioranza dalla giuria.  
Vittoria al meglio dei 7.

- Pagine di cui dovete modificare i titoli:

Sfida B) 4, 5, 10, 12, 13, 20 e 22.

Sfida E) 24, 25, 27, 28, 29, 30 e 32

Sfida H) 33, 35, 38, 40, 41, 43 e 48

## **Titoli**

- due criteri fondamentali: descrivere il contenuto (lettore già motivato) e/o attirare il lettore.
- brevi (osservate l’impaginato)



# *“Articolisti”*

- Leggere il “vostro” articolo
- Preparare (scritte) **tre brevi domande** basate sul contenuto di esso, da porre venerdì ai vostri avversari
- Leggere l’altro articolo (stessa riga, diverso colore) quello su cui i vostri avversari prepareranno le loro domande (a cui dovrete rispondere!)
- Preparare un breve commento scritto (**anche molto critico**) su questo testo (da consegnare a noi).
- Gara “ai rigori”, al meglio dei tre. In caso di controversie si ricorre all’apposita giuria.

Possibili domande (**non vincolanti!**) da usare per scrivere il commento:

- vi piace?
- l’articolo risponde alla vostra curiosità o dubbi sull’argomento affrontato?
- la lettura vi spinge a informarvi ancora?
- i grafici/schemi vi aiutano nella comprensione?
- grafici e schemi: vi piacciono? Se no, come li avreste fatti?
- grammatica/sintassi: chiare e/o piacevoli? Se no, in quali punti e perché?
- le illustrazioni catturano la vostra attenzione? Se no, perché?

# *Squadre*

- 1) **IIS Anagni, Anagni (FR) + LS Vieusseux, Imperia**
- 2) **IIS Di Vittorio-Lattanzio, Roma + ISS Falcone, Asola (MI)**
- 3) **IIS Via delle Scienze, Colleferro (RM) + IIS Telesi, Telesse Terme (BN)**
- 4) **ITIS Fermi, Roma + IIS Bachelet, Abbiategrasso (MI)**
- 5) **ITIS Fermi, Frascati (RM) + IIS Majorana, Putignano (BA)**
- 6) **LC Augusto, Roma + LS Fermi, Massa (MS)**
- 7) **LC Mamiani, Roma + LS Landi Velletri (RM) + LC Galavani, Bologna**
- 8) **LS Touschek, Grottaferrata (RM) + LC Tacito, Terni**
- 9) **LS Farnesina, Roma + LS Amaldi, Alzano Lombardo (BG)**
- 10) **LS Vailati, Genzano (RM) + ISIS Peano, Marsico Nuovo (PZ)**
- 11) **LS Azzarita, Roma + IIS Alessandrini, Abbiategrasso (MI)**
- 12) **LS Levi, Roma + LS Alberti, Napoli**
- 13) **LS Plinio Seniore, Roma + LS Da Vinci, Sora (FR)**
- 14) **LS F.d'Assisi, Roma + LS Siciliani, Catanzaro**
- 15) **LS Peano, Monterotondo (RM) + LS Curie, Tradate (MI)**
- 16) **LS Spallanzani, Tivoli (RM) + LS Copernico (BO)**
- 17) **LS Volterra, Ciampino (RM) + LS Volta-Fellini, Riccione (RN)**
- 18) **LS Virgilio, Roma + LS Cuoco, Napoli**



## 1) Titolisti

IIS Meucci, Massa (MS)  
IIS Di Vittorio - Lattanzio, Roma  
IIS da Vinci, Fiumicino (RM)  
IIS Pertini, Genzano di Roma (RM)  
IIS Darwin, Roma  
LS Newton, Roma

## 2) Articoli - 1

IIS Ferrari, Roma  
ITIS Fermi, Roma  
ITST Fermi, Frascati (RM)

## 3) Articoli - 2

ITIS Galilei, Roma  
ITIS Vallauri, Velletri (RM)  
ITIS Hertz, Roma





*Ci vediamo  
venerdì 14  
(ricchi premi)*



# Qualcosa in piu' ....

# “Angeli e Demoni”

- Creazione di atomi di anti-materia: la prima volta 9 atomi in 3 settimane, oggi decine di migliaia al giorno. **10 milioni di miliardi di volte** per riempire un palloncino (cioe' molti miliardi di anni)



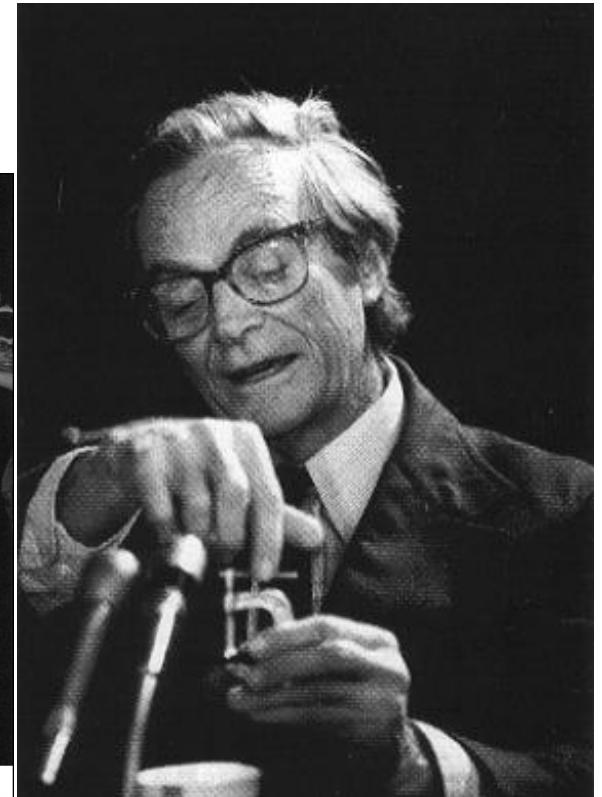
- Potere distruttivo: con 0.5 g di anti-materia stesso effetto di una bomba nucleare da 20 kton, ma ci metteremmo miliardi di anni per produrla... e' poco probabile che chiunque voglia aspettare cosi' a lungo.
- Costi: l'anti-materia ha solo **1 decimiliardesimo dell'energia** usata per produrla. Tutta l'anti-materia finora prodotta al CERN potrebbe fornire energia per una lampadina per pochi minuti.



# *La versione di Feynman*

Physics is like sex: sure, it may give some practical results, but that's not why we do it.

(La fisica e' come il sesso: ha sicuramente alcune conseguenze pratiche, ma non e' per questo che la facciamo)

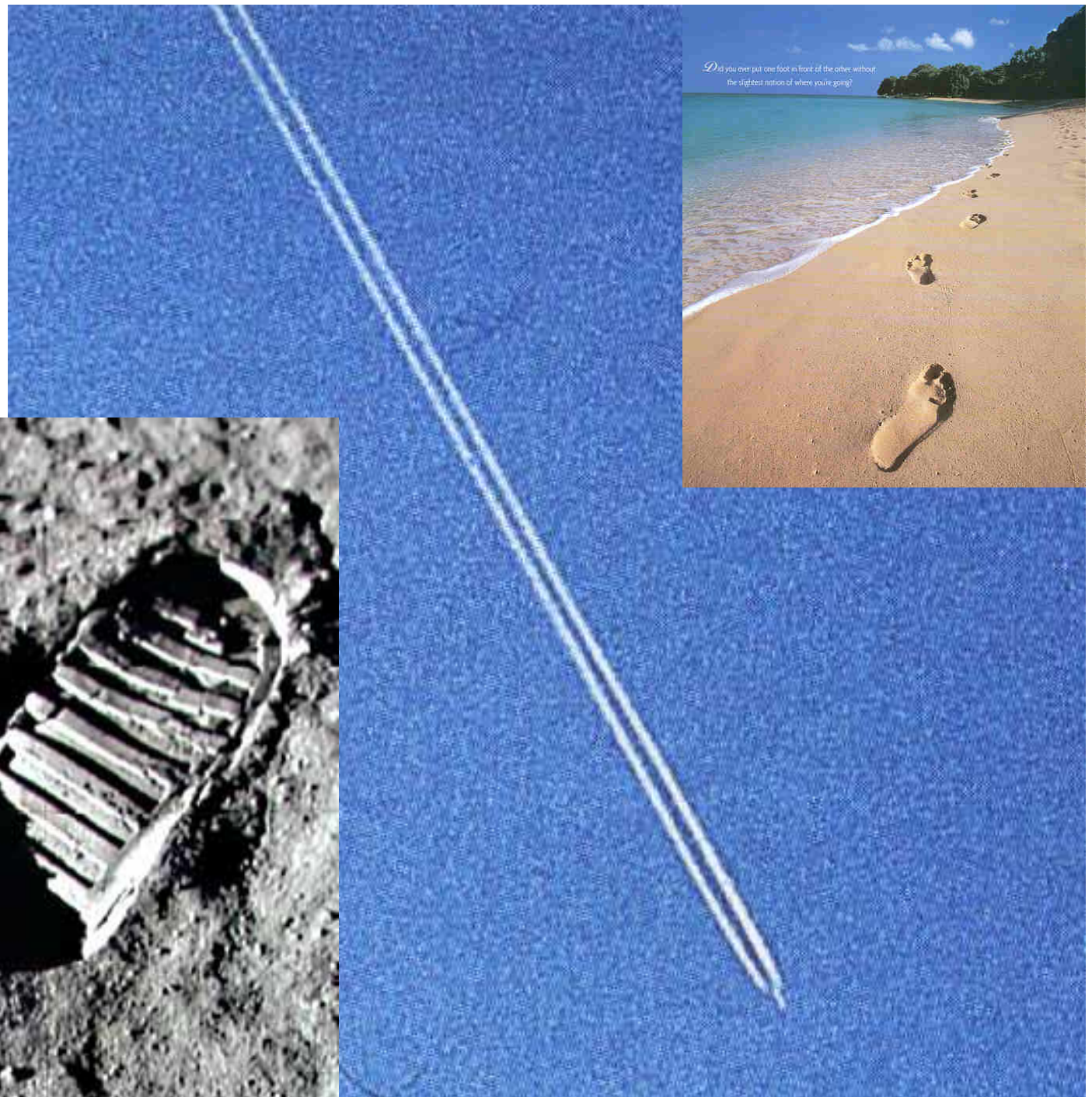




- Barbara Sciascia (INFN) - Stage Estivi LNF, 10 giugno 2013



# *Rivelatori: alla ricerca di tracce...*

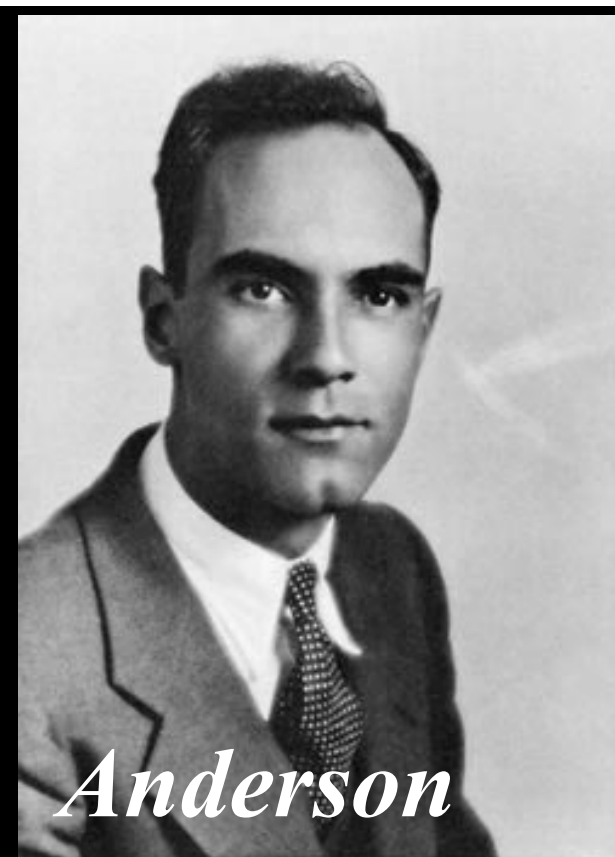






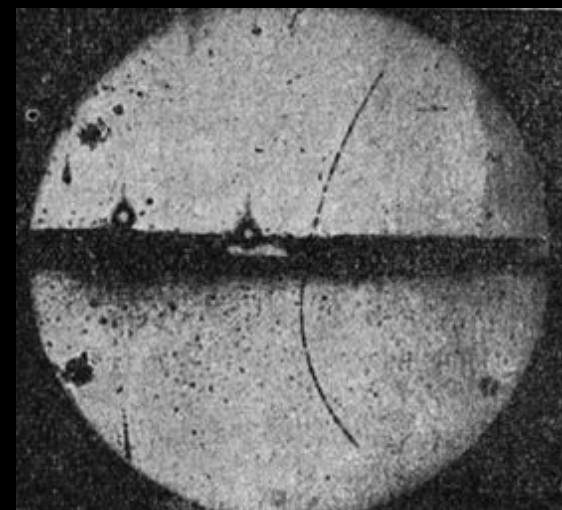
*Dirac*

## *Scoperta dell'antimateria*



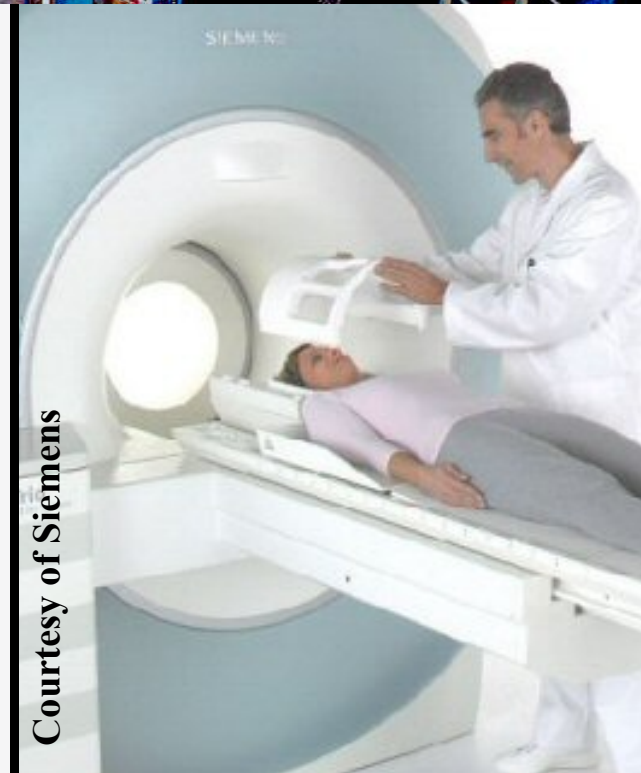
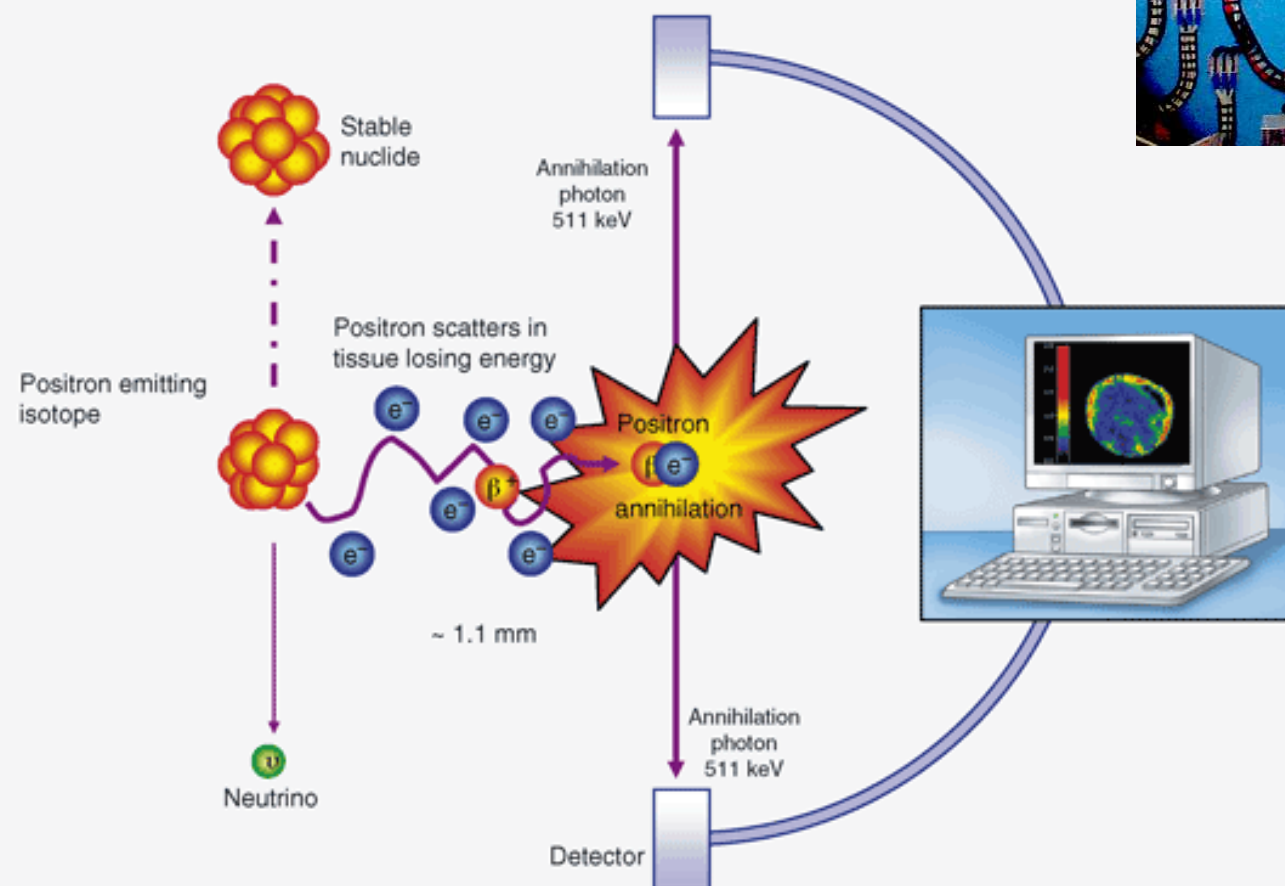
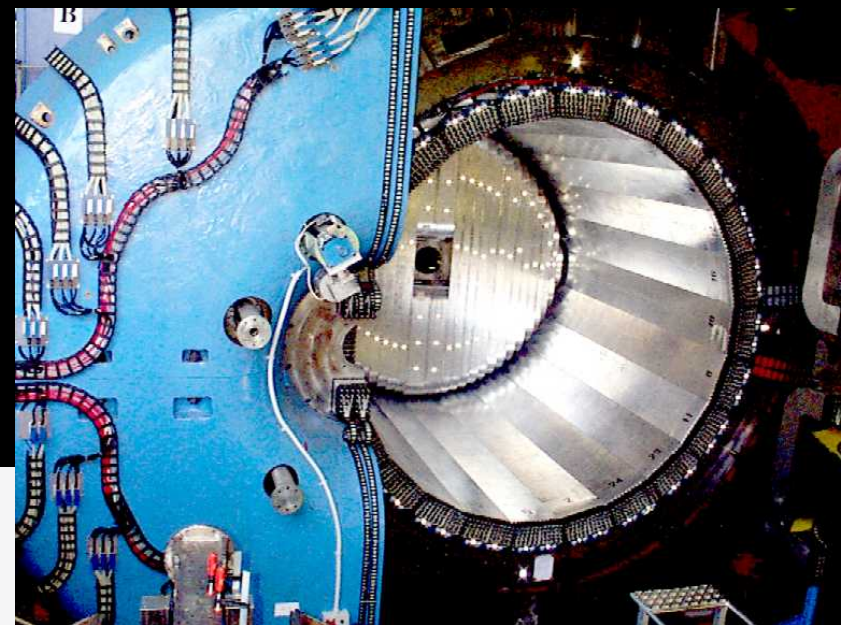
*Anderson*

$$(i\gamma^\mu \partial_\mu - m)\psi = 0$$





# *Positron Emission Tomography (PET)*

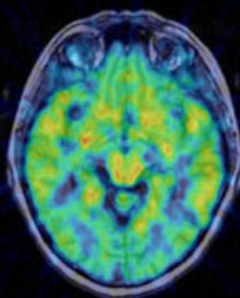


Courtesy of Siemens

# PET

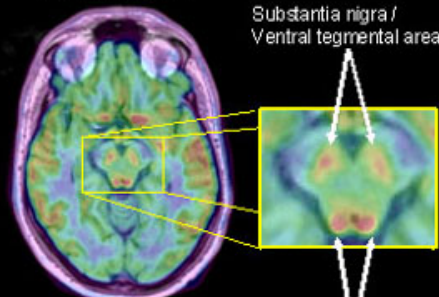
Old PET Camera

Resolution 4 mm



New PET Camera

Resolution 2.3 mm

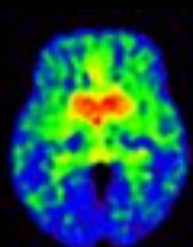


Substantia nigra /  
Ventral tegmental area

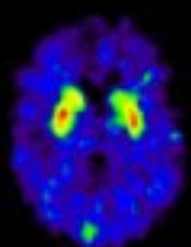
Superior colliculi

Dopamine D2 receptor

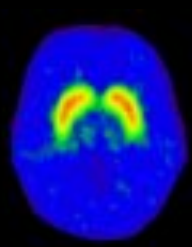
[<sup>11</sup>C]FLB457



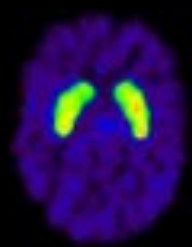
Smoker



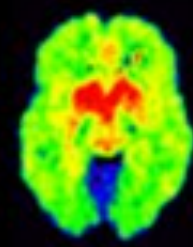
Alcoholic



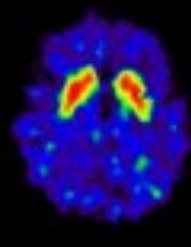
Obese



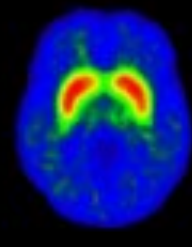
Cocaine



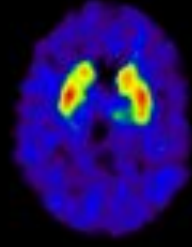
Non-Smoker



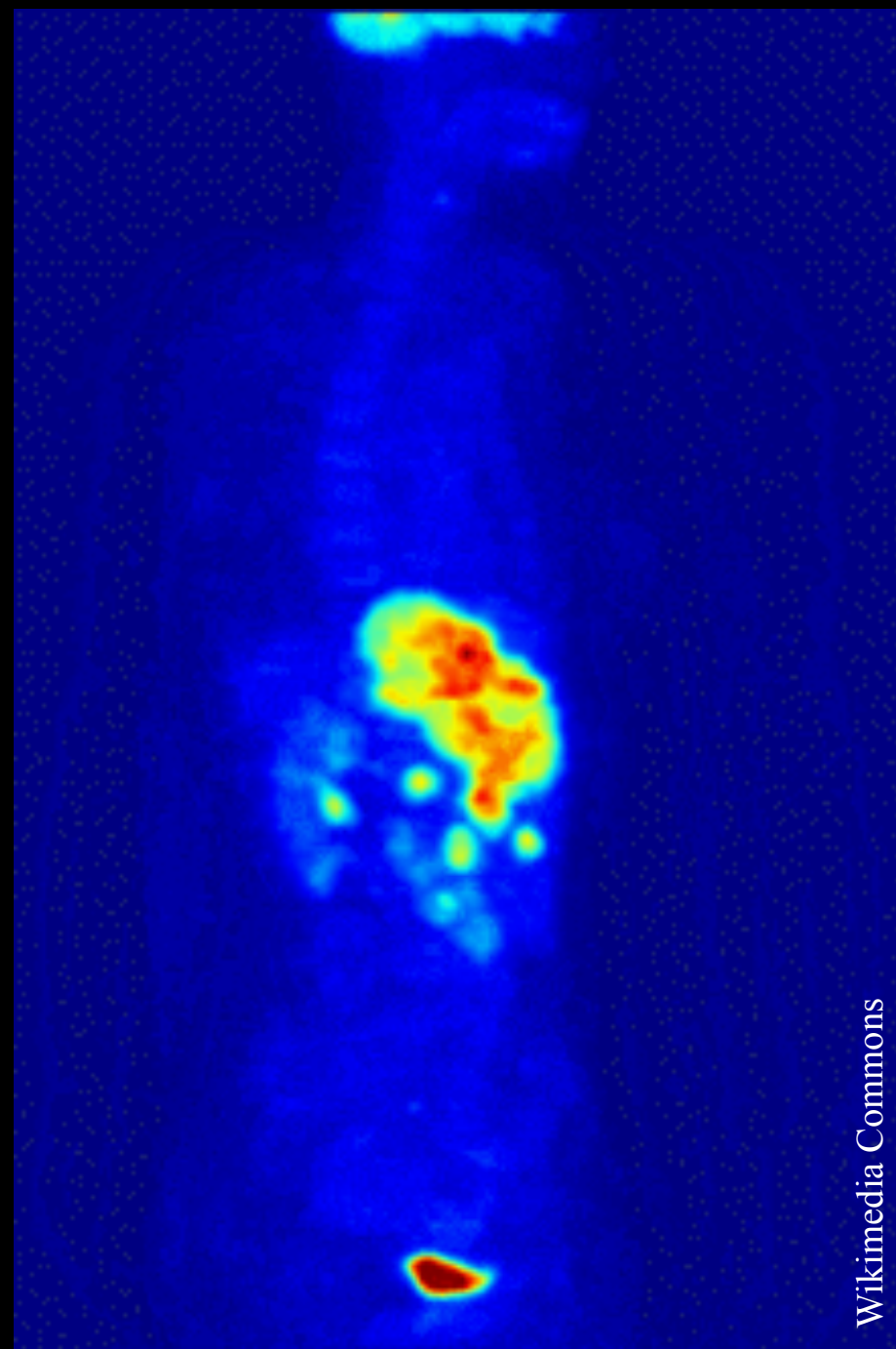
Normal



Normal



Normal



Wikimedia Commons





CMS Experiment at the LHC, CERN  
Data recorded: 2012-May-27 23:35:47.271030 GMT  
Run/Event: 195099 / 137440354

