



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

Fisica a Pavia

Andrea Negri

Evento Finale Lab2Go

Dip. di Fisica UniPV

17 Maggio 2024



Cos'è un fisico?



Un curioso

$$G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \kappa T_{\mu\nu}$$
$$\frac{\ddot{a}^2 + kc^2}{a^2} = \frac{8\pi G\rho + \Lambda c^2}{3}$$

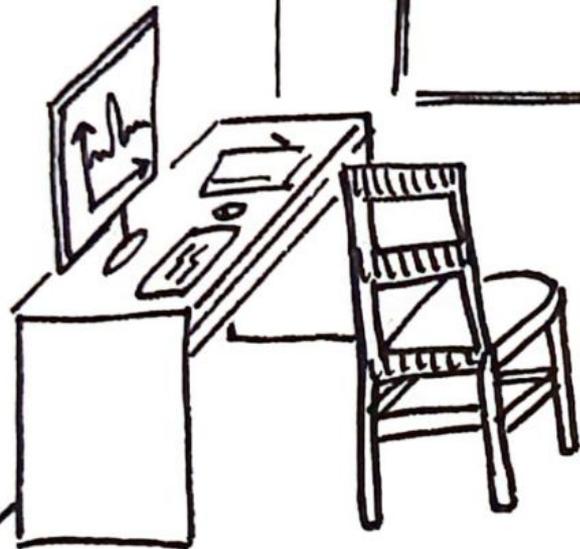
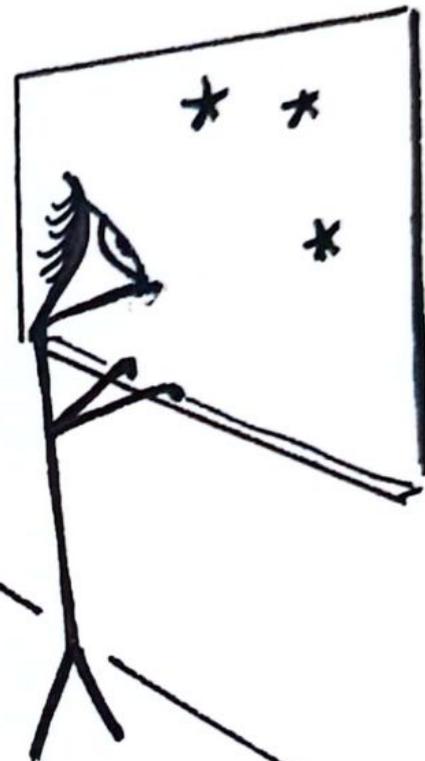





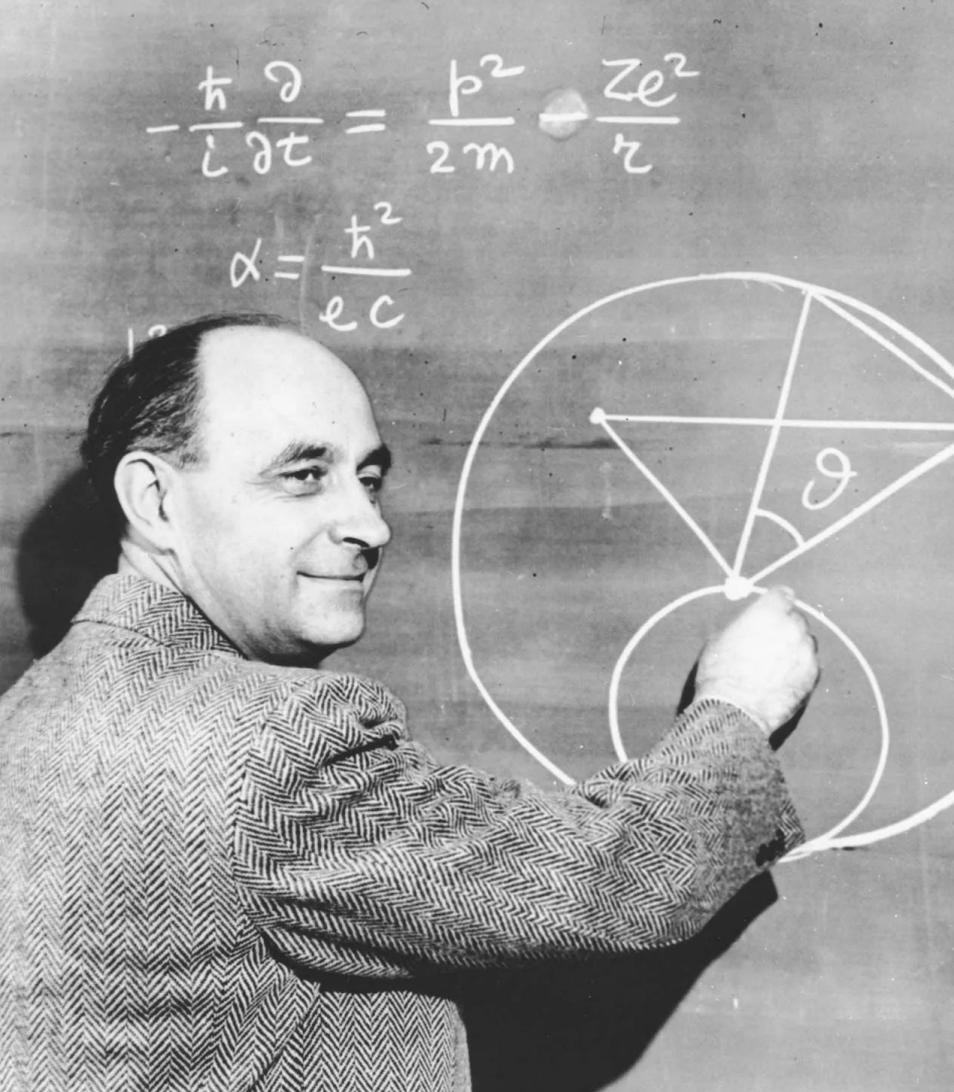
Diagram of a sphere with a vertical axis and a horizontal line representing the equator. A vector \vec{r} is shown from the center to the surface at an angle θ from the vertical axis. The vertical component is $r \cos \theta$ and the horizontal component is $r \sin \theta$.

$$g^{SV} = g^{SV} + g^{LV} \cos \theta$$

~~$H = \frac{GM}{R} A A^T$~~ ~~$8\pi^2 \omega R^3$~~ ~~$c^2 = ?$~~ $g_{\mu\nu} = \tilde{M}_1 \times \text{diag}(1, 1, 1, 1)$

$[A, A^T] = \dots$

$$R_{\mu\nu} = \tilde{M}_2 \times \left(\begin{matrix} \alpha & \beta \\ \gamma & \delta \end{matrix} \right) \propto \alpha \beta \gamma \delta$$
$$= \tilde{M}_2 \left(\begin{matrix} \alpha^2 & \alpha\beta & \alpha\gamma & \alpha\delta \\ \alpha\beta & \beta^2 & \beta\gamma & \beta\delta \\ \alpha\gamma & \beta\gamma & \gamma^2 & \gamma\delta \\ \alpha\delta & \beta\delta & \gamma\delta & \delta^2 \end{matrix} \right)$$
$$\Rightarrow \frac{G_{\mu\nu}}{\omega} = \tilde{M}_3 \frac{8\pi G T_{\mu\nu}}{R_H}$$



Richard P. Feynman
«**Sta scherzando,
Mr. Feynman!**»

Vita e avventure
di uno scienziato
curioso

SAGGI ZANICHELLI

Richard P. Feynman
«**Che t'importa
di cosa dice la gente?**»

Altre avventure
di uno scienziato
curioso raccolte
da Ralph Leighton

SAGGI ZANICHELLI



Metodo scientifico





A cosa serve
la **ricerca**?

“Costruire il Fermilab non ha nulla a che vedere con la difesa del nostro paese, eccetto di renderlo **degno** di essere difeso”

Robert Wilson

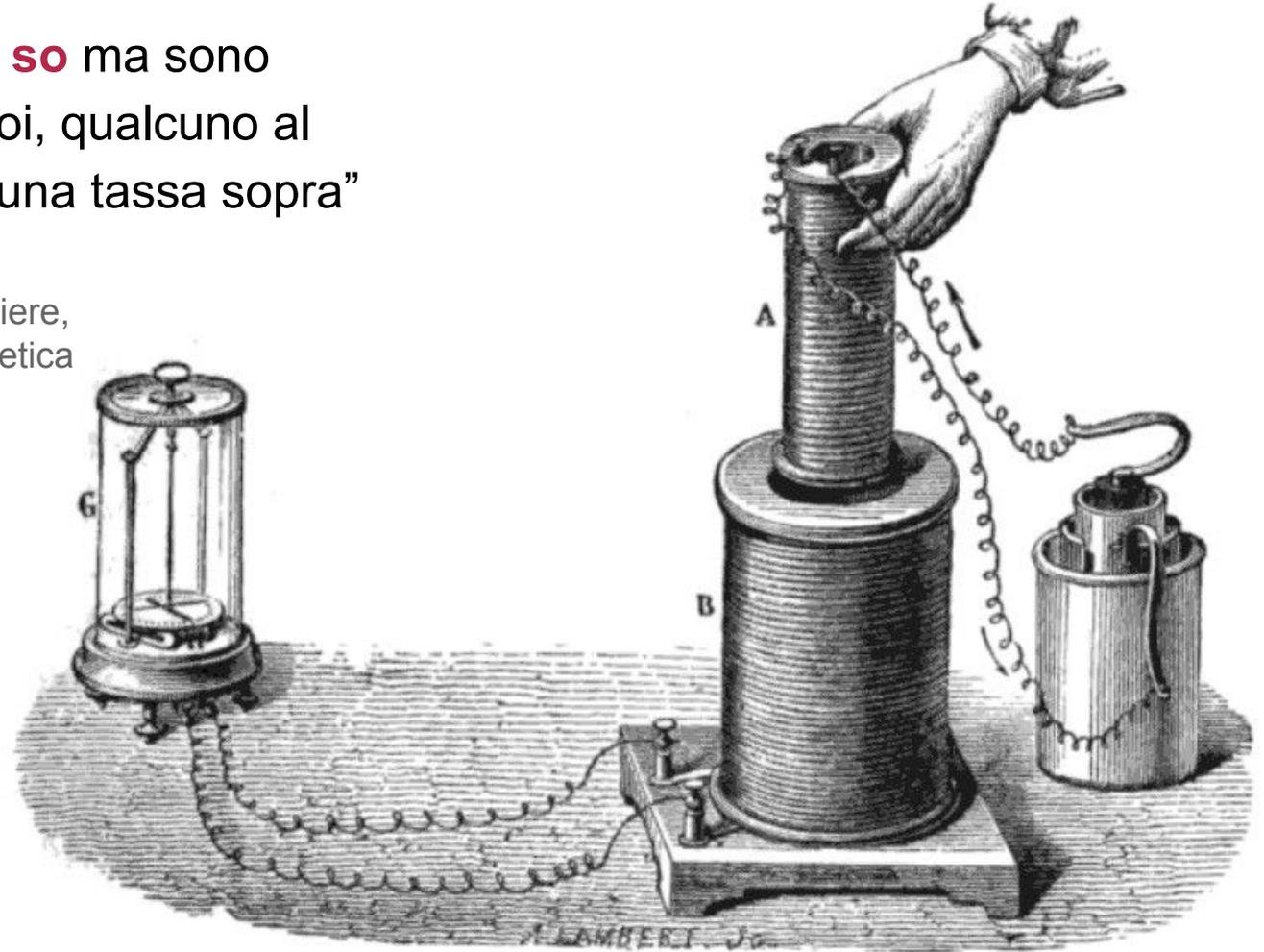
risposta al comitato ministeriale riguardo
il finanziamento del Fermilab (1969)



“A cosa serve **non lo so** ma sono sicuro che, prima o poi, qualcuno al posto suo ci metterà una tassa sopra”

Michael Faraday

al cancelliere dello scacchiere,
sull'induzione elettromagnetica



Ricerca

Applicata

Di Base

Ricerca



Applicata

Di Base

Ricerca



Applicata



Di Base

Centro Nazionale Adroterapia Oncologica



WWW



WWW

Vague but exciting ...

Tim Berners-Lee, CERN/DD

March 1989

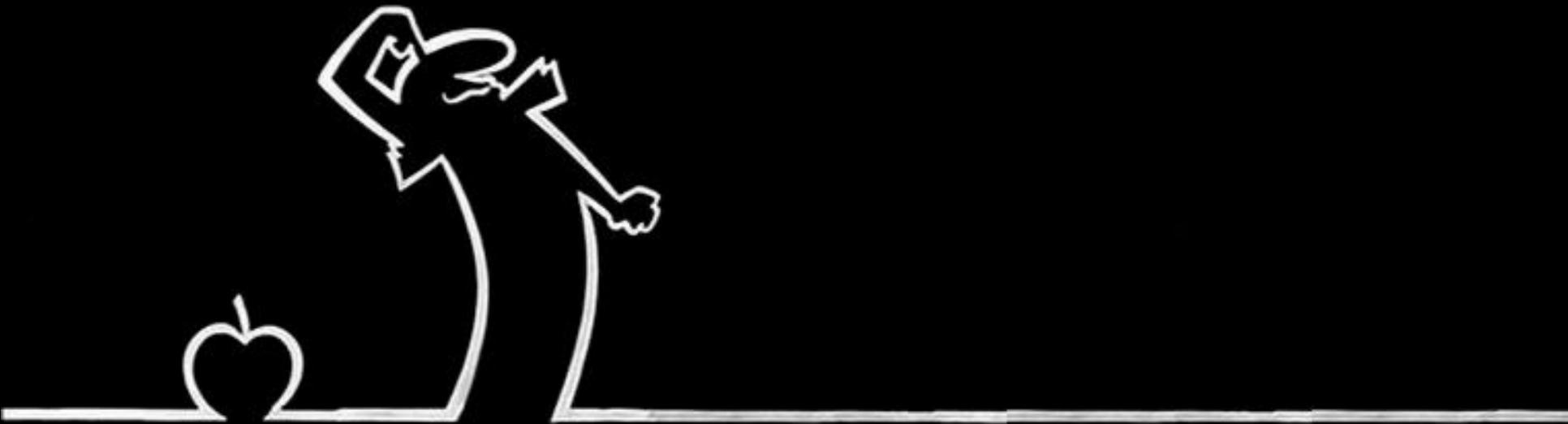
proposal

Information Management: A Proposal

Abstract



Che ricerche si
fanno a Pavia?



Fisica Teorica delle Interazioni Fondamentali e Fisica Matematica

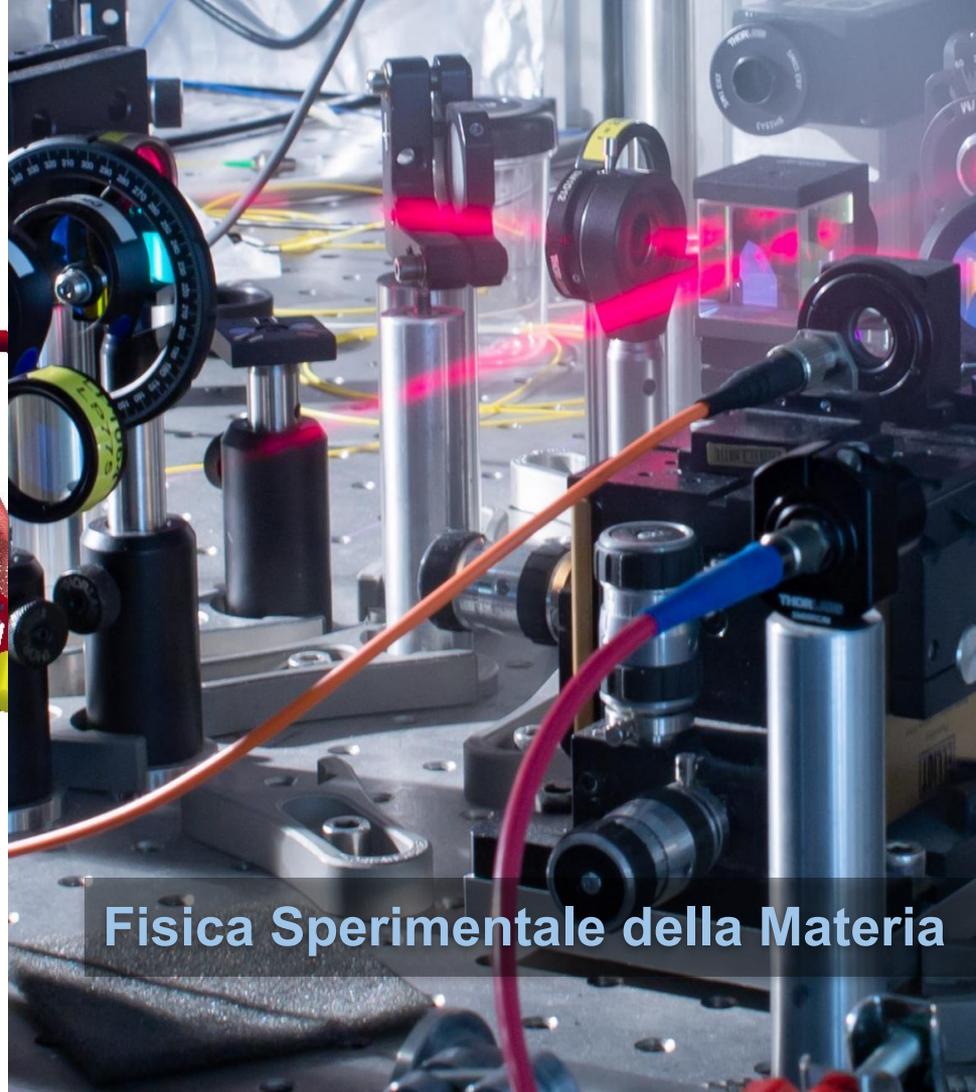
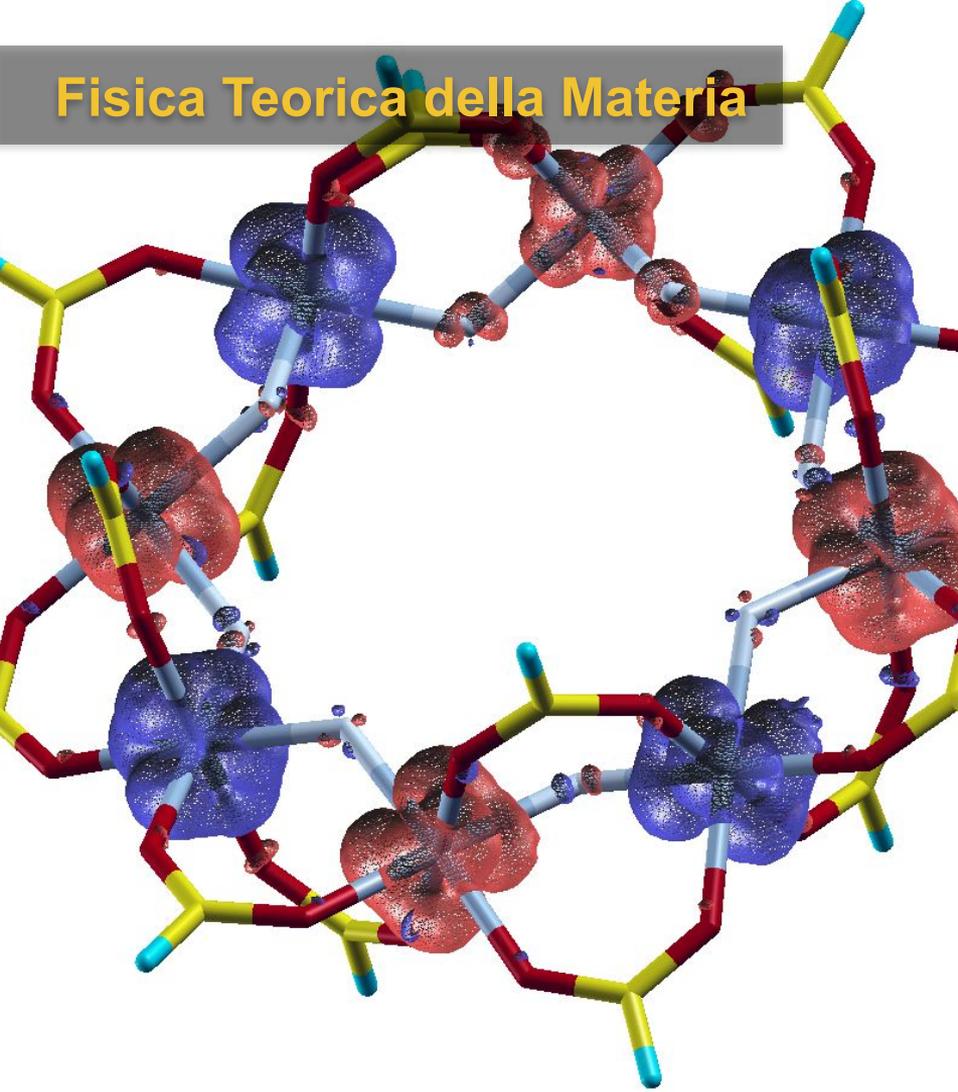
97	49
97	x
97	w

$\langle S1 | T^{UV} | S2 \rangle$
 $\langle \phi | W | \phi \rangle$
 $\langle \phi | \delta \phi | \phi \rangle$
 $S(14)$
 $S(1-4_1-4_2-4_3)$
 $S(x-U_3)$
 $\int S(x-U_3)$



Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali

Fisica Teorica della Materia



Fisica Sperimentale della Materia

Fisica Applicata a Medicina, Biologia e Beni Culturali



Didattica, Storia e
Fondamenti della Fisica



Com'è il **corso di studio** in fisica?

Istruzione Universitaria

Dottorato /
Specializzazione

Master II liv.

Laurea
Mag.
a
ciclo
unico

Laurea Magistrale

Master I liv.

Laurea

Corsi di III ciclo

Corsi di II ciclo

Corsi di I ciclo

Laurea Triennale

Curriculum unico (20 esami)

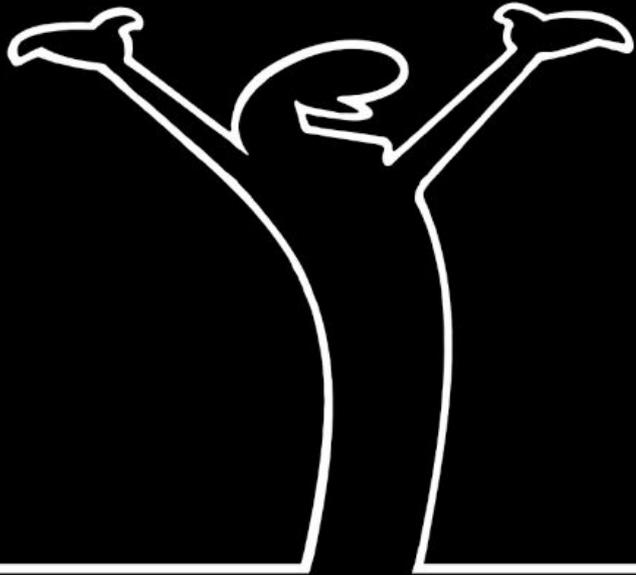
- Basi matematiche e informatiche
 - Analisi, Geometria, Algebra, Numeri Complessi, Eq. differenziali, ...
 - Linux, C++, python, ...
- Fisica Classica
 - Cinematica, Dinamica, Termodinamica, Elettromagnetismo, Relatività ristretta, ...
- Fisica Moderna
 - Meccanica Quantistica, Struttura della Materia, Fisica (Sub)nucleare

Laurea Magistrale

Sei curricula (12 esami)

- Fisica Teorica
- Fisica della Materia
- Fisica Nucleare e Subnucleare
- Fisica delle Tecnologie Quantistiche
- Biomedical Physics
- Didattica e Storia della Fisica, Comunicazione Scientifica

Quali **competenze** si
acquisiscono in fisica?



Matematiche



$$\Psi = (\Psi_0(x_0) + i\varepsilon \phi) e^{i\varepsilon \frac{x}{a}}$$

$$E = E_0 + \varepsilon^2$$

$$\Psi = (\Psi_0(x_0) + \dots)$$

$$\lambda^2 \Psi_0(x_0) i \frac{\varepsilon}{a} = i \varepsilon H \phi$$

$$\Psi_0(x_0) \text{ Prop}$$

$$\phi$$

$$\frac{v}{\lambda} = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{\lambda}$$

$$S = \sum_1^N S(x)$$

$$S_0 = \int (\Psi \bar{\Psi} - \bar{\Psi} \Psi) dx dz$$

on pi

$$\begin{matrix} \varepsilon = 0 \\ \hbar = 0 \end{matrix}$$

$$\frac{H_0}{\lambda} \quad 2) \quad M \ll \infty$$

$$V \leq V_0$$

$$\Psi - \frac{V}{\varepsilon} H z = 0$$

$$E = E_0 + \frac{V}{\lambda}$$

Informatiche



Elettroniche



Problem Solving



Soft Skills



R&D



R&D



1996

Raggiungere obiettivi



A volte storici ...



4/7/2012@Cern

jolly

aggettivo

Si dice di coloro a cui è affidabile assegnare una varietà di ruoli o compiti, dimostrando flessibilità e competenza in molteplici contesti.

#SoftwareTesting #BusinessContinuity #Cybersecurity
#RiskManagement #Industry4.0 #TrasformazioneDigitale
#TechnologyRiskExpert #DevOpsSpecialist #ITAudit
#GestioneDiQualsiasiCosa



Termodinamica

Elettromagnetismo

Meccanica Quantistica

Sistemi Complessi

Elettricità

Elettronica

Informatica

Internet

Intelligenza Artificiale

???

1750

1800

1850

1900

1950

2000

Industria 1.0

Prima rivoluzione industriale
Macchine a vapore



Industria 2.0

Produzione di massa
Energia elettrica
Catena di montaggio



3.0

Computer
Robot
Elettronica



4.0

Apprendimento automatico
IoT



5.0

Formazione STEM



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

<https://fisica.dip.unipv.it>

<https://fisica.cdl.unipv.it/it>

<https://scienze fisiche.cdl.unipv.it>

