

# Contenuti del corso

- Una panoramica sui programmi ministeriali vecchi e nuovi
- Una visione moderna della fisica classica
- I principi della dinamica
- Simmetria e conservazione
- Centralità delle oscillazioni
- Momento angolare
- Keplero rivisitato
- La propagazione delle onde

# informazioni sul corso

- sito web su moodle:  
<http://elearning2.uniroma1.it/>

Gli studenti "Sapienza" possono accedere, senza creare alcun account, immettendo direttamente le username e password ricevute per Infostud.

The screenshot displays the Moodle e-learning interface for Sapienza University of Rome. The browser's address bar shows the URL <http://elearning2.uniroma1.it/>. The page features a dark red header with the Sapienza logo and the text 'E-learning'. Below the header, there is a navigation bar with 'Home' and 'E-learning' links. The main content area is divided into several sections: a 'Moodle è aggiornato alla versione 2.5.3+' announcement, a 'Centro InfoSapienza' section, and a 'Categorie di corso' list. The 'Categorie di corso' list includes: Scuola Superiore di Studi Avanzati, Architettura (9), Economia (8), Farmacia e Medicina, Lettere e Filosofia (34), Giurisprudenza, Ingegneria civile e industriale (2), Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica, Medicina e Odontoiatria (5), Medicina e Psicologia (4), Scienze matematiche, fisiche e naturali (2), and Scienze politiche Sociologia Comunicazione (2). A sidebar on the left contains 'STUDENTI' and 'DOCENTI' sections with login and account creation options.

seguire il percorso:

Scienze Matematiche Fisiche e Naturali  
Fisica  
Fisica di Base per il TFA

oppure con “cerca corsi”

# pagina principale del corso

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://elearning2.uniroma1.it/course/view.php?id=332>. The page header includes the Sapienza University of Rome logo, the text 'SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA', and a language selector set to 'Italiano (it)'. A green banner on the right says 'E-learning' with an image of a person using a laptop. Below the banner is a breadcrumb trail: Home > Corsi > Scienze matematiche, fisiche e naturali > Fisica > TFAFisicadiBase. The main content area is divided into several sections:

- Forum News:** Includes a link to the course website for 'Didattica della Fisica della SSIS'.
- Ricerca nei Forum:** A search bar with a 'Vai' button and a link to 'Ricerca avanzata'.
- Materiali della prima lezione:** Lists several documents:
  - Indicazioni didattiche nazionali per la fisica nei Licei Scientifici
  - Indicazioni didattiche nazionali per la matematica nei Licei Scientifici
  - Indicazioni didattiche nazionali per la fisica nei Licei Classici
  - Indicazioni didattiche nazionali per la fisica negli Istituti Tecnici
  - Forze e interazioniA note below states: 'Bozza di un capitolo di un testo, non pubblicato. Contiene molti degli argomenti affrontati nella prima lezione'.
- Seconda lezione: i principi della dinamica:** Includes a document titled 'Traccia della seconda lezione'.
- Notizie recenti:** A list of recent updates:
  - 17 mar, 13:20: Egidio Longo, Valutazione finale
  - 16 feb, 20:46: Egidio Longo, Tesina finale
  - 2 feb, 19:02: Egidio Longo, Compito per la terza lezione
  - 19 gen, 18:29: Egidio Longo, Compiti per la seconda lezione
  - Argomenti precedenti ...

# I programmi di fisica

- I programmi della riforma Gentile (1923)
- “Riforme urgenti”: il progetto Brocca (1988-1991)
- Il PNI
- I programmi “Moratti” (2005)
- Le “Indicazioni Nazionali” (2010)

# La riforma “Gentile”

(pdf)

# La riforma “Gentile”

- Non compaiono mai esplicitamente le oscillazioni
- Scarsissimo uso della conservazione
- Non si parla mai di sistemi, e quindi non compare mai il momento angolare
- Non si parla di equazioni di Maxwell
  
- Va meglio con la matematica, perché già al quarto anno, dopo la trigonometria, si introducono limiti e derivate, ed in particolare le derivate delle funzioni trigonometriche

# Il progetto Brocca (scientifico)

- laboratorio di chimica e fisica nel primo biennio

rifiuto programmatico delle “dimostrazioni”

gli alunni devono saper non solo realizzare, ma anche progettare da soli le esperienze

Gli obiettivi di apprendimento sono ambiziosi anche per un laboratorio di livello universitario!

La sequenza delle attività sperimentali sembra però di una noia mortale, per fortuna molte sembrano praticamente infattibili!

- secondo triennio articolato intorno a sette “temi”

- Fondamenti della meccanica
- Forze e campi
- Oscillazioni e onde
- Termodinamica e modelli statistici
- Quanti, materia e radiazione
- Relatività
- Universo fisico

# Il progetto Brocca (scientifico)

## Un poderoso (e velleitario) tentativo di innovazione

- principio di relatività galileiana
- largo uso della conservazione
- sistemi di corpi e momento angolare
- forze come interazioni
- principio di sovrapposizione
- equazioni di Maxwell
- connessione tra onde e oscillazioni
- connessione tra termodinamica e meccanica statistica
- fisica moderna (quanti, relatività, ...)

# Il Piano Nazionale per l'Informatica

**In ogni modo, il progetto Brocca non fu mai attuato. Per la fisica, parte dell'elaborazione viene riversata nel PNI (lanciato fin dal 1985, ma sviluppato di fatto in parallelo) con vari aggiustamenti e qualcheedulcorazione**

**Rimane l'articolazione in temi, distribuita però su 5 anni.**

**Gli argomenti sono affrontati e ripresi più volte: questa non è necessariamente un'idea strampalata, però dovrebbe esserci una logica dietro, che invece spesso sfugge**

# II PNI (2)

- **Il biennio**

- L'equilibrio ed i processi stazionari
- Il movimento
- La propagazione della luce
- L'energia: sue forme, conservazione e trasformazione

- **Il triennio**

- Forze e campi
- Sistemi di riferimento e relatività
- Principi di conservazione - Processi reversibili e irreversibili
- Onde meccaniche
- Struttura della materia
- L'universo fisico

# I programmi “Moratti”

**Viene introdotta una nuova scansione: I e II biennio, quinto anno**  
**Il primo biennio ha una impostazione molto laboratoriale (alla Brocca, ma è un vero lab. di fisica), ma successivamente il laboratorio scompare del tutto**

**Come nel PNI, i temi sono affrontati più volte**

**L'oscillatore si è perso di nuovo!**

**Un anno e mezzo di fisica moderna, ma continua a non emergere un “punto di vista moderno” (rispetto al Brocca, si è perso anche il contesto storico)**

**I programmi sono dettagliatissimi e prescrittivi, nessuno spazio è lasciato alla libertà didattica dell'insegnante.**

**Al liceo classico poi il tutto è compresso in tre anni, dal secondo al quarto: in termini di ore, meno della metà.**

**Se si vanno a vedere i programmi, rispetto allo scientifico risultano eliminate solo poche cose marginali. Quindi di fatto si deve fare lo stesso programma in meno della metà del tempo!**

# Le nuove indicazioni nazionali del 2010

## Fisica per il Liceo Scientifico (pdf)

5 anni, piano orario 2+2+3+3+3

## Fisica per il LS opzione Scienze Applicate

come per lo Scientifico, con una aggiunta:

“In particolare per il liceo delle scienze applicate si sottolinea il ruolo centrale del laboratorio, inteso sia **come attività di presentazione da cattedra**, sia come esperienza di scoperta e verifica delle leggi fisiche, che consente allo studente di comprendere il carattere induttivo delle leggi e di avere una percezione concreta del nesso tra evidenze sperimentali e modelli teorici.”

## Fisica per il Liceo Classico (pdf)

3 anni, piano orario 2+2+2

# Le nuove indicazioni nazionali del 2010

## Matematica per il Liceo Scientifico (e classico)

(pdf)

I biennio (5 ore sett. (3 nel LC))

- calcolo vettoriale e matriciale (LC nel II biennio)
- trasformazioni di coordinate (non nel LC)
- funzioni circolari (LC nel II biennio)
- registro numerico, grafico e funzionale

II biennio (4 ore sett. (2 nel LC))

- analisi statistica
- variazione di una funzione (non nel LC)

V anno (4 ore sett. (2 nel LC))

- derivate ed integrali elementari
- equazioni differenziali, esemplificate con le leggi di Newton

# Le nuove indicazioni nazionali del 2010

## Fisica negli Istituti Tecnici

2 ore a settimana nel primo anno del settore economico ([pdf](#))

3 ore a settimana (di cui una in lab.) nel primo biennio del settore tecnologico ([pdf](#))