



ASSOCIAZIONE PER L'INSEGNAMENTO DELLA FISICA

Associazione qualificata come soggetto riconosciuto per la formazione del personale della scuola (art. 66 del vigente C.C.N.L. e artt. 2 e 3 della Direttiva n. 90/2003) – Decreto di conferma 8 giugno 2005

Scuola di Storia della fisica
Corso di formazione

FISICA E MATEMATICA, DUE STORIE INTRECCIATE
UFFICIO SCOLASTICO PROVINCIALE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "L. EINAUDI"
FERRARA
30 NOVEMBRE- 5 DICEMBRE 2009

Direttore del corso

Carla Romagnino - carlaromagnino@tiscali.it

Relatori e Coordinatori

Angelo Baracca (Un. di Firenze)
Silvio Bergia (Un. di Bologna)
Carlo Bernardini (Un. La Sapienza, Roma)
Luisa Bonolis (Un. La Sapienza, Roma)
Luigi Brasini (Cesena)
Alfio Briguglia (L. Sc. Palermo)
Biagio Buonauro (L. Sc. Nola)
Giorgio Dragoni (Un. di Bologna)
Elio Fabri (Un. di Pisa)
Giuseppe Giuliani (Un. di Pavia)
Laura Loy (Cagliari)
Giulio Maltese (Un. La Sapienza, Roma)
Giuseppe Mezzorani (Un. di Cagliari)
Luigi Pepe (Un. di Ferrara)
Alberto Poggi (L. Sc. Ferrara)

Il corso è organizzato dal Gruppo di Storia della Fisica dell'AIF in collaborazione con l'INFN, sez. di Ferrara, e la sezione AIF di Ferrara



Gruppo Storia della Fisica



PRESENTAZIONE DEL CORSO

La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi agli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intendere la lingua, e conoscere i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi e altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto, Galileo Galilei, Il Saggiatore, 1623

Una cosa avrei piacere di chiederle. Quando un matematico impegnato nell'indagare delle azioni o dei risultati propri della fisica ha raggiunto certe sue conclusioni, queste ultime non potrebbero essere espresse nel linguaggio comune con la stessa completezza, chiarezza e carattere definitivo che hanno nella formulazione matematica? Se è così, non sarebbe un grande vantaggio per persone come me esprimerle in questo modo, traducendole dai geroglifici in cui sono formulate in qualcosa su cui possiamo lavorare per mezzo di esperimenti?" Faraday, Lettera a Maxwell, 1857, citato da Giorgio Dragoni in Cento anni di radio, SEAT, p.85

Premessa

Negli anni che vanno dalla nascita di Nicolò Copernico alla morte di Isaac Newton, assistiamo ad una profonda rivoluzione concettuale. Nasce quella che ora chiamiamo la scienza moderna basata sulla capacità di astrazione, che non dà più semplicemente spiegazioni dettate dal senso comune, ma fonda la ricerca della conoscenza della natura sulle «sensate esperienze» e le «certe dimostrazioni». Lo strumento fondamentale che rese possibile tale rivoluzione fu l'uso della matematica. Da allora l'intreccio tra la matematica e la fisica è inestricabile. Molte questioni di matematica sono venute alla luce per l'esigenza di risolvere problemi di fisica e, spesso, la matematica ha suggerito la strada da prendere per lo sviluppo di una teoria. Oltre Newton, molti grandi matematici, Eulero, Gauss, Poincaré, Hilbert, per citarne solo alcuni, si sono occupati anche di fisica. Lo sviluppo della fisica teorica non sarebbe stato possibile senza questa stretta connessione.

Citando Elio Fabri, potrà essere utile riflettere sul fatto che «la matematica non è un semplice strumento pratico per la fisica, da impiegare quando serve, ma neppure è il suo fondamento costitutivo; essa è però un indispensabile strumento di pensiero, nel senso che la fisica non si riduce in nessun senso alla matematica, ma questa è necessaria – nella sua struttura più genuina – per costruire il discorso fisico: in altre parole, per pensare la fisica».

Il seminario del 5 dicembre sarà dedicato a Silvio Bergia. Si parlerà di fisica del '900 traendo spunto da tre libri pubblicati in quest'ultimo anno: *Relatività e fisica delle particelle elementari* di Silvio Bergia, Carocci Editore; *La fisica nucleare e subnucleare nel '900 in Italia*, a cura di Carlo Bernardini per i Quaderni del Giornale di Storia Contemporanea, Luigi Pellegrini Editore e *Maestri e allievi nella fisica italiana del Novecento*, a cura di Luisa Bonolis, La Goliardica Pavese.

Finalità

Scopo di questo corso è rendere possibile agli insegnanti la riflessione sullo sviluppo storico della fisica, mettere l'accento sulle interazioni tra le diverse discipline scientifiche e sul valore didattico della storia della fisica nell'insegnamento della fisica.

A chi è rivolto

Il corso è rivolto agli insegnanti di fisica e di matematica delle scuole secondarie, agli studenti universitari e ai dottorandi interessati.

Obiettivi

Saranno coinvolti nei lavori docenti universitari e soci AIF della scuola secondaria per raggiungere i seguenti obiettivi:

- Ampliare le conoscenze storiche sullo sviluppo delle teorie fisiche;
- Favorire la capacità di riconoscere e valutare il valore culturale e sociale della scienza nella sua dimensione storica;

- Analizzare le caratteristiche di una ricerca storica: fonti, indicazioni bibliografiche, contesto sociale e culturale di riferimento, tipologie;
- Fornire un'ampia bibliografia di fonti primarie e secondarie;
- Dare una panoramica dei materiali didattici disponibili.

Strumenti

Le attività della scuola si baseranno su:

- Relazioni di esperti;
- Lavori di gruppo;
- Presentazione di esperimenti;
- Lettura di brani di memorie originali o di classici della scienza;
- Valutazione dei risultati da parte dei partecipanti attraverso questionari.

La struttura oraria del seminario prevede 44 ore di attività articolate come segue.

Giorni	Data	Relazioni di esperti Numero ore	Lavori di gruppo e d'intergruppo Numero ore	TOTALE Ore di lavoro
Lunedì	30/11/09	5	3	8
Martedì	1/12/09	5	3	8
Mercoledì	2/12/09	5	3	8
Giovedì	3/12/09	5	3	8
Venerdì	4/12/09	4	4	8
Sabato	5/12/09	4		4
TOTALE ORE		28	16	44