



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

PER L'UNITÀ DELLA SCIENZA: FISICA E BIOLOGIA

UNIVERSITÀ CATTOLICA

BRESCIA

1- 6 DICEMBRE 2008

Direttore del corso

Carla Romagnino - carlaromagnino@fiscali.it

Relatori e Coordinatori

Armando Bazzani (Un. di Bologna)

Silvio Bergia (Un. di Bologna)

Carlo Bernardini (Un. La Sapienza, Roma)

Giovanni Boniolo (Un. di Milano e Istituto Firc di Oncologia Molecolare, Milano)

Luisa Bonolis (Un. La Sapienza, Roma)

Luigi Brasini (Cesena)

Alfio Briguglia (L. Sc. Palermo)

Biagio Buonauro (L. Sc. Nola)

Mauro Capocci (Un. La Sapienza, Roma)

Gilberto Corbellini (Un. La Sapienza, Roma)

Franco Gambale (Istituto di Biofisica, CNR, Genova)

Laura Loy (Cagliari)

Giuseppe Mezzorani (Un. di Cagliari)

Alberto Poggi (L. Sc. Ferrara)

Arturo Russo (Un. di Palermo)

Il corso è organizzato dal Gruppo di Storia della Fisica dell'AIF in collaborazione con l'Università Cattolica di Brescia che ha inserito il programma nel Progetto Lauree Scientifiche - Fisica.

Concorre all'organizzazione la sezione AIF di Brescia



Gruppo Storia della Fisica

Università Cattolica del sacro
Cuore, Brescia



PRESENTAZIONE DEL CORSO

“Ho corredato ogni capitolo con un’ampia bibliografia, comprendente sia i lavori originali d’interesse non contingente, sia trattazioni informative per l’approfondimento di temi particolari, sia infine anche libri di argomento scientifico da leggere per curiosità e per diletto. Se questo invito a leggere venisse solo anche in piccola parte accolto dagli studenti, la fatica di scrivere questo libro non sarebbe inutile. Credo, infatti, che la più grossa battaglia che noi docenti di discipline scientifiche dobbiamo combattere contro le tendenze che oggi prevalgono, debba avere lo scopo di generalizzare tra i giovani l’abitudine all’uso critico di quello insostituibile strumento di cultura che è il libro. Ancora per lo stesso motivo, ogni volta che si è presentata l’occasione, ho dato uno spazio inusitatamente ampio alla storia delle idee scientifiche. E non solo perché questo porta a capirne veramente il significato e la portata, ma anche perché è l’unico modo di umanizzare la scienza e impedire ch’essa scada a una sorta di freddo campo cristallizzato, che l’uomo costruisce e contempla, restandone fuori. Che noi siamo invece coinvolti, e quanto siamo coinvolti, la biofisica non può certo ignorarlo”.

Mario Ageno, Lezioni di biofisica 1, Zanichelli 1980, prefazione XI.

Noi abbiamo ereditato dai nostri antenati l’acuto desiderio di una conoscenza unificata, che comprenda tutto lo scibile. [...]. Ma il progredire, sia in larghezza che in profondità, dei molteplici rami della conoscenza, nel corso degli ultimi secoli, ci ha messi di fronte ad uno strano dilemma. Noi percepiamo chiaramente che soltanto ora incominciamo a raccogliere materiale attendibile per saldare assieme, in un unico complesso, la somma di tutte le nostre conoscenze; ma, d’altro lato, è diventato quasi impossibile per una sola mente il dominare più di un piccolo settore specializzato di tutto ciò. Io non so vedere altra via di uscita da questo dilemma (a meno di non rinunciare per sempre al nostro scopo) all’infuori di quella che qualcuno di noi si avventuri a tentare una sintesi di fatti e teorie [...].

Erwin Schrödinger, Che cos’è la vita?, Adelphi, 1995, 13-14

Premessa

A partire dagli anni '50 del secolo scorso la biologia è balzata al centro dell’interesse degli scienziati e del grande pubblico, andando ad occupare il posto occupato dalla fisica nella prima metà del secolo. Nello sviluppo della biologia molecolare svolsero un ruolo importante numerosi fisici che apportarono alla biologia il principio metodologico di studiare oggetti semplici per poi descriverli utilizzando teorie astratte. Ma i rapporti tra la fisica e la biologia sono stati sempre stretti e complessi: dall'uomo macchina di Cartesio, ai "medici fisici" dell'Ottocento tedesco (Helmholtz,...); dall' assistente di fisica e dimostratore dell'Università di Vienna, Gregor Mendel al fisico Francis Crick, premio Nobel per la medicina; una situazione analoga si riscontra nelle tecniche e negli strumenti di osservazione: dal microscopio ai raggi X, alle risonanza magnetica nucleare. La scuola in oggetto vuole indagare appunto il contributo della fisica allo sviluppo della biologia.

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 biologia delle scuole secondarie, agli specializzandi SSIS per le classi di concorso A038, A049 e A060, 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.

Per i corsisti che lo desiderano sarà offerta la possibilità di effettuare una visita guidata ai Laboratori.

La struttura oraria del seminario prevede 42 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	1/12/08	4	4	8
Martedì	2/12/08	4	4	8
Mercoledì	3/12/08	4	4	8
Giovedì	4/12/08	4	4	8
Venerdì	5/12/08	4	4	8
Sabato	6/12/08		2	2
TOTALE ORE		20	22	42