

Presentazione

Si afferma spesso che lo scopo della fisica è la spiegazione della natura, o, almeno, della natura inanimata. Che cosa intendiamo per spiegazione? È l'elaborazione di pochi principi semplici, che descrivono le proprietà di ciò che deve essere spiegato. Se capiamo qualcosa, il suo comportamento, qualunque siano gli eventi sotto cui si presenta, non ci sorprendono. Abbiamo sempre l'impressione che non possa essere diversamente.

È' chiaro che, in questo senso, la fisica non cerca di spiegare la natura. Il grande successo della fisica è, infatti, aver limitato i suoi obiettivi: cerca solo di spiegare le regolarità nel comportamento degli oggetti.

[...] Le regolarità nei fenomeni, che la scienza fisica si impegna a scoprire, sono chiamate leggi di natura.

Eugene Wigner - Nobel Lecture, 12 dic. 1963

In momenti diversi della nostra attività professionale siamo stati costretti a riflettere su temi come le strutture dello spazio, i concetti di spazio e di tempo e su come questi, o le proprietà di questi, cambino quando si entra nel campo delle teorie non classiche o della microfisica.

Inquadrare questi temi nel loro sviluppo storico può aiutare a comprenderli, ad assimilarli, a vedere, cosa forse più importante, lo sforzo e la fatica dello scienziato, dell'uomo, della ragione per spiegare la natura e a mitigare la pur necessaria routine dell'insegnamento quotidiano.

In collaborazione con



Direttore del corso
Carla Romagnino - carlaromagnino@fiscali.it

Relatori e coordinatori

Ugo Amaldi (CERN – Ginevra)
Gianni Battimelli (Un. La Sapienza, Roma)
Carlo Bernardini (Un. La Sapienza, Roma)
Luisa Bonolis (GSdF, Roma)
Luigi Brasini (GSdF, Cesena)
Alfio Briguglia (GSdF, Palermo)
Biagio Buonauro (GSdF, Nola)
Pietro Cerreta (GSdF, Calitri)
Decio Cocolichio (Un. della Basilicata)
Elio Fabri (Un. di Pisa)
Laura Franchini (GSdF, Napoli)
Gabriele Gionti SJ (Specola Vaticana)
Giuseppe Giuliani (Un. di Pavia)
Francesco Guerra (Un. La Sapienza Roma)
Giulio Maltese (SISFA, Roma)
Edoardo Piparo (GSdF, Messina)
Alberto Poggi (GSdF, Ferrara)
Nadia Robotti (Un. di Genova)



Il corso è organizzato dal Gruppo di Storia della Fisica dell'AIF (GSdF) in collaborazione con: sezione AIF di Piacenza, Comune di Piacenza, Fondazione di Piacenza e Vigevano, Fondazione Tera, Liceo Statale "L. Respighi", Liceo Statale "G.M. Colombini", Liceo Statale "M. Gioia", Rebus Srl, Officina Foto Grafica s.n.c., Edizioni Tip.Le.Co Per la Scuola, quotidiano Libertà .



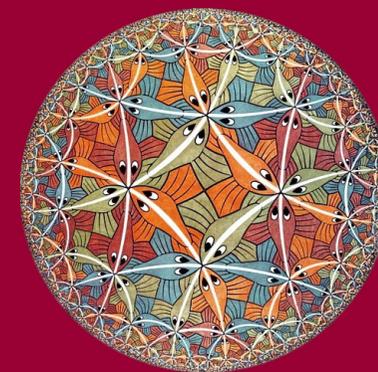
Associazione per
l'Insegnamento della Fisica

Gruppo di Storia della Fisica

L'AIF è 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.

**I principi di conservazione
e le simmetrie nella storia
della fisica**

**Corso di
formazione**



18-22 febbraio 2013

PIACENZA

Auditorium della
Fondazione di
Piacenza e Vigevano

Auditorium Sant'Ilario
Locali del Liceo "M. Gioia"

I principi di conservazione e le simmetrie nella storia della fisica

LUNEDI' 18 febbraio 2013

ore 9.00-9.30 Saluti e apertura del corso

ore 9.30-10.30 *La nozione di invariante: dalle "leggi" al "modo di ragionare", con esempi* - Carlo Bernardini, Università La Sapienza, Roma

ore 11.00-12.00 *Leggi di conservazione in meccanica e leggi del moto dal Seicento all'Ottocento 1^a parte* - Giulio Maltese, SISFA, Roma

ore 12.00-13.00 *Leggi di conservazione in meccanica e leggi del moto dal Seicento all'Ottocento 2^a parte* - Giulio Maltese, SISFA, Roma

ore 15.00-17.30 Presentazione e avvio dei lavori di gruppo

ore 17.45-19.00 *Esperimenti sulle leggi di conservazione* con Laura Franchini, GSdF, Napoli, e Pietro Cerreta, GSdF, Calitri

MARTEDI' 19 febbraio 2013

ore 9.00-10.00 *Riflessione sui fondamenti della relatività speciale* - Giuseppe Giuliani, Università di Pavia

ore 10.30-11.30 *La precessione di Thomas* - Luigi Brasini, Gruppo Storia della Fisica, Cesena

ore 11.30-12.30 *Dalla conservazione dell'energia meccanica al principio di conservazione dell'energia nella scienza del moto e del calore. Nascita della fisica energetica* - Giulio Maltese, SISFA, Roma

ore 15.00-16.00 *Simmetrie e rotture di simmetria per comprendere il cambiamento. Galileo, Keplero e la tradizione del Timeo* - Alfio Briguglia, Gruppo Storia della Fisica, Palermo

ore 16.15-19.00 Lavori di gruppo

MERCOLEDI' 20 febbraio 2013

ore 9.00-10.00 *Origini della meccanica statistica* - Giovanni Battimelli, Università La Sapienza, Roma

ore 10.30-11.30 *La simmetria in fisica* - Elio Fabri, Università di Pisa

ore 11.30-12.30 *Dalla nascita della teoria dei gruppi ai teoremi di Emmy Noether (1831-1918)* - Luisa Bonolis, Gruppo Storia della Fisica, Roma

ore 15.00-18.30 Gruppo di studio "*Argomenti di simmetria nell'insegnamento secondario*" coordinato da Elio Fabri, Università di Pisa

ore 20.45 Conferenza pubblica

Rotture di simmetrie e varietà dell'universo
Ugo Amaldi, CERN, Ginevra

GIOVEDI' 21 febbraio 2013

ore 9.00-10.00 *Le applicazioni della teoria dei gruppi alla meccanica quantistica (1918-1939)* - Luisa Bonolis, Gruppo Storia della Fisica, Roma

ore 10.30-11.30 *Il decadimento beta: dal principio di conservazione dell'energia alla scoperta del neutrino; dal principio di conservazione della carica alla teoria di Fermi* - Nadia Robotti, Università di Genova

ore 11.30-12.30 *Breve storia della "non conservazione della parità"* - Elio Fabri, Università di Pisa.

ore 15.00-19.00 Lavori di gruppo

VENERDI' 22 febbraio 2013

ore 9.00-10.00 *Da Fermi a Feynman: la violazione della Parità e le origini del Modello Standard* - Decio Cocolicchio, Università della Basilicata

ore 10.30-11.30 *Materia - antimateria* - Francesco Guerra, Università La Sapienza Roma

ore 11.30-12.30 *Il meccanismo di Higgs e le teorie di gauge* - Decio Cocolicchio, Università della Basilicata

ore 15.00-16.00 *La simmetria di gauge: come la richiesta di invarianza di una teoria ha permesso l'introduzione delle interazioni nella fisica moderna* - Gabriele Gionti SJ, Specola Vaticana

ore 16.15-18.30 Presentazione conclusioni lavori di gruppo e chiusura del corso.

Gruppi di lavoro

I gruppi di lavoro sono attività che si svolgono in parallelo negli orari previsti dal programma. Ogni iscritto potrà scegliere di partecipare al gruppo che gli è più congeniale, compatibilmente con una equa distribuzione numerica. Nel caso si desideri programmare un intervento nel gruppo di lavoro prescelto, esso dovrà essere concordato col coordinatore di riferimento.

Luigi Brasini: Approfondimenti sul teorema di Noether

Biagio Buonauro: Asimmetria materia-antimateria, la Materia Oscura, l'Energia Oscura: Osservazioni Astrofisiche e l'Esperimento XENON al Gran Sasso.

Edoardo Piparo: La fisica come gioco di simmetrie: dal principio di Curie ai bosoni di Higgs.

Alberto Poggi: Le leggi del moto: concetti, intuizioni e sviluppi della dinamica dei corpi materiali nei Seicento e Settecento

