



**Scuola estiva di Fisica Moderna  
per studenti di scuole secondarie superiori  
Udine, 27-31 luglio 2009**



**Dal 27 al 31 luglio 2009, si svolgerà a Udine, nel Campus Universitario delle Facoltà Scientifiche, la Scuola estiva di Fisica Moderna per studenti delle classi IV e V delle scuole secondarie superiori, organizzata nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche (PLS2).**

Nell'ambito del progetto Lauree Scientifiche *Innovazione didattica in Fisica e Orientamento* (IDIFO2), realizzato in collaborazione con 15 Università italiane, il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Udine organizza una Scuola estiva di Fisica Moderna, allo scopo di offrire agli studenti interessati una introduzione ad argomenti di Fisica Moderna, quali Meccanica Quantistica, Fisica della Materia e Superconduttività, con alcuni significativi aspetti matematici. L'organizzazione della Scuola è effettuata in collaborazione con la Scuola Superiore, le Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche Naturali e di Scienze della Formazione dell'Università di Udine, con l'Università di Trieste, il Sincrotrone con la Direzione Generale degli Ordinamenti Scolastici del MIUR. La partecipazione alla Scuola prevede una serie di attività in presenza: lezioni, seminari ed attività di laboratorio presso i locali del Dipartimento Fisica dell'Università di Udine e di Trieste. L'ospitalità dei partecipanti viene assicurata presso i colleghi universitari convenzionati con l'Università di Udine. La Scuola Estiva offre ai giovani un ambiente stimolante di approfondimento scientifico e matematico, basato sul personale coinvolgimento dei partecipanti in sfide ludiche da vivere in cooperazione tra giovani e docenti universitari. Un ambiente in cui l'atmosfera, i metodi e gli strumenti della ricerca scientifica sono direttamente esplorati da ciascun partecipante.

**DESTINATARI**

Possano partecipare alla Scuola tutti gli iscritti nell'a.s. 2008/2009 al quarto e quinto anno delle Scuole Secondarie di II grado. Il numero massimo di studenti ammessi alla partecipazione è fissato in 30: qualora i finanziamenti integrativi richiesti dessero esito positivo, il numero di posti sarà esteso, compatibilmente con i finanziamenti ricevuti, fino a 50. La selezione sarà effettuata, da apposita commissione, sulla base dei seguenti criteri di priorità:

- certificazione del profitto riportato dallo studente nelle materie scientifiche nell'anno scolastico 2007-2008 e al termine del primo quadrimestre dell'anno scolastico 2008-2009, rilasciata dall'Istituto di appartenenza;
- regione di residenza per la miglior distribuzione nazionale (ai sensi del Progetto IDIFO2 il 20% dei posti è riservato a studenti residenti in Friuli Venezia Giulia)
- tipologia di Scuola Secondaria;
- altri titoli eventuali

A parità di punteggio, la preferenza sarà accordata allo studente anagraficamente più anziano.

**PROGRAMMA DI MASSIMA**

Le attività della Scuola Estiva prevedono:

- conferenze e seminari, tenuti dai docenti delle Università collaboranti al Progetto PLS2 di Udine
- attività laboratoriali, di modellizzazione e di problem solving
- visita guidata all'Università di Trieste e a centri di ricerca, quale il Sincrotrone ELETTRA dell'Area di Ricerca di Trieste.

Conferenze, Seminari, proposte operative di problem solving e sfide ludiche saranno su argomenti di Fisica Moderna, tra i quali: *Astrofisica, Fisica delle Particelle alle alte energie, Fondamenti della Fisica Quantistica, Fisica della Materia e relative tecniche di analisi, Superconduttività, Simmetrie in Fisica ed in Matematica, Caos e modelli caotici, Fisica Statistica e le sue basi matematiche, Modellizzazione nelle Scienze e nella Tecnologia.* Vi saranno inoltre Seminari ed attività laboratoriali, tenute presso l'Università di Trieste, su moto browniano e Fisica Computazionale,

Le attività laboratoriali comprenderanno i seguenti esperimenti:

- Diffrazione ottica. *Acquisizione con sensori collegati in linea con l'elaboratore della distribuzione di intensità luminosa prodotta su uno schermo da fenditure, analisi dei dati e discussione delle leggi fenomenologiche caratteristiche*
- Polarizzazione. *Introduzione operativa alla polarizzazione come proprietà della luce e suo ruolo per comprendere lo stato quantico e le basi della meccanica quantistica*
- Misura della velocità della luce
- Misura della resistività in funzione della temperatura di superconduttori, metalli e semiconduttori
- Induzione elettromagnetica nella fisica classica e moderna. *Collana di esperimenti e misure.*
- Effetto Hall. *Misura della costante di Hall per materiali diversi*
- Fenomenologia della superconduttività: *effetto Meissner e pinning, collana di esperimenti e problem solving sperimentali sulla superconduttività*
- Esperimento di Frank e Hertz. *Misura delle energie di transizione atomica del mercurio*
- Effetto Ramsauer. *Valutazione delle dimensioni di un atomo di Xenon a partire da effetti quantistici sull'interazione atomo-fascio di elettroni*

**MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE**

**L'iscrizione è gratuita.** Le spese di vitto e alloggio per gli studenti saranno a carico dell'organizzazione. Le spese di trasporto saranno a carico dei partecipanti. **Gli studenti minori saranno seguiti da un tutor.** Il termine di iscrizione è fissato al **30 giugno 2009**. Gli studenti dovranno inviare l'allegata domanda d'iscrizione al Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Udine (via delle Scienze, 208 – 33100 UDINE; tel 0432/55.82.10; fax 0432/55.82.36). Farà fede la data del timbro postale. Entro la data del 8 Luglio 2009 verrà pubblicata la graduatoria degli ammessi alla Scuola sul sito web del Dipartimento di Fisica (<http://fisica.uniud.it/>) L'attività formativa non costituisce rapporto di lavoro e la sua durata è stabilita in un numero di ore non inferiore a 30. Durante lo svolgimento del periodo formativo, le attività didattiche saranno tenute e verificate da docenti e ricercatori del Dipartimento di Fisica dell'Università di Udine e delle sedi partecipanti al progetto. **Al termine del percorso sarà rilasciata un'attestazione sull'esperienza formativa compiuta.** Durante lo svolgimento del periodo formativo ogni allievo è tenuto a:

- svolgere le attività concordate con i responsabili;
- rispettare le norme in materia di igiene, sicurezza e salute sui luoghi di lavoro che gli verranno debitamente comunicate dai responsabili;
- mantenere in ogni caso un comportamento consono rispetto all'ambiente in cui viene svolto il periodo di formazione.

La responsabilità civile durante la permanenza dei ragazzi negli ambienti del Dipartimento di Fisica è coperta da apposita polizza assicurativa. Per gli eventuali infortuni legati all'uso del laboratorio e non riconducibili al mancato rispetto delle norme comunicate ai partecipanti alla scuola, è prevista apposita polizza assicurativa obbligatoria (INA Assitalia) con oneri a carico dello studente (€ 10,50). Il Dipartimento di Fisica si ritiene sollevato da ogni altra responsabilità.

**Direzione Scientifica**  
Prof. Marisa Michelini

**Coordinamento Didattico**  
Prof. Lorenzo Santi

**Sede della Scuola**  
**CAMPUS RIZZI**  
Via delle Scienze, 208 – 33100 UDINE

**Organizzazione**  
Segreteria Dipartimento di Fisica  
Tel 0432/55.82.10  
Fax 0432/55.82.22  
E-mail: [segreteria.difa@uniud.it](mailto:segreteria.difa@uniud.it)  
Web site: <http://www.fisica.uniud.it>

**Comitato Scientifico**  
Prof. Pietro Corvaja,  
Prof. Marisa Michelini,  
Prof. Giorgio Pastore,  
Prof. Maria Peressi,  
Prof. Clemente Piccinini,  
Prof. Lorenzo Santi,  
Dott. Alberto Stefanel,  
Prof. Elio Toppano

Informazioni sulla scuola estiva vengono aggiornate settimanalmente alla pagina web (<http://fisica.uniud.it/>)

**Normativa ai sensi del D. Lgs n. 196/2003**

L'Università degli Studi di Udine, in qualità di titolare del trattamento, garantisce la massima riservatezza dei dati forniti: le informazioni verranno utilizzate ai sensi del D. Lgs n. 196/2003, al solo scopo di promuovere future e analoghe iniziative. In ogni momento, potrà avere accesso ai Suoi dati e chiederne la modifica o la cancellazione.

**L'iniziativa rientra nel Progetto Lauree Scientifiche PLS2, approvato dal MIUR e da esso co-finanziato.**

Il Direttore del Dipartimento di Fisica dell'Università di Udine  
Prof. Marisa Michelini



Ente regionale per il diritto e le opportunità  
allo studio universitario di Udine



Università degli Studi di Trieste



Centro di Simulazione Numerica CNR-INFM  
Democritos