

**Scuola estiva per Studenti  
di eccellenza in Fisica Moderna  
SpS- IDIF05  
Udine, 23-28 Giugno 2014**



**Dal 23 al 28 giugno 2014 si svolgerà a Udine, nel Polo Scientifico dell'Università, la Scuola estiva per Studenti di eccellenza in Fisica Moderna per studenti delle classi IV delle scuole secondarie superiori, organizzata nell'ambito del Progetto IDIF05 del Piano Lauree Scientifiche (PLS).**

Nell'ambito del Progetto *Innovazione didattica in Fisica e Orientamento* (IDIF05) del Piano Lauree Scientifiche, realizzato in collaborazione con 20 Università italiane ed enti di ricerca, l'Università degli Studi di Udine organizza la quinta Scuola estiva per studenti di eccellenza in Fisica Moderna, allo scopo di offrire agli studenti interessati percorsi di apprendimento su argomenti di Fisica Moderna, quali Meccanica Quantistica, Fisica della Materia e Superconduttività, con attività sperimentali.

L'organizzazione della Scuola è effettuata nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche (PLS) dall'Unità di Ricerca in Didattica della Fisica del Dipartimento di Chimica, Fisica e Ambiente (DCFA) e dal Centro Interdipartimentale di Ricerca Didattica (CIRD), in collaborazione con la Scuola Superiore dell'Università di Udine e con l'Università di Trieste, oltre che con le Direzioni Generali dello Studente e dell'Università del MIUR e diverse realtà di ricerca in fisica, come l'INFN, l'Area di Ricerca Science Park, l'International Center for Theoretical Physics (ICTP), Elettra - Sincrotrone Trieste S.C.p.A., l'Istituto Officina dei Materiali (IOM) del CNR, il Consorzio per la Fisica di Trieste.

La partecipazione alla Scuola (SpS) prevede una serie di attività in presenza: lezioni, seminari ed attività di laboratorio presso i locali della Sezione di Fisica e Matematica del Dipartimento DCFA dell'Università di Udine e del Dipartimento di Fisica dell'Università di Trieste. L'ospitalità dei partecipanti viene assicurata presso i collegi 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

Possono partecipare alla Scuola tutti gli iscritti nell'a.s. 2013/2014 al quarto anno delle Scuole Secondarie di II grado Italiane.

Il numero di studenti ammessi alla partecipazione è fissato in 30: qualora i finanziamenti integrativi richiesti dessero esito positivo, il numero di posti sarà esteso fino a 50.

La selezione sarà effettuata, da apposita commissione, sulla base dei seguenti criteri di priorità:

- autocertificazione resa ai sensi del T.U.445 del 28.12.2000 del profitto riportato dallo studente in tutte le materie scientifiche nello scrutinio finale dell'anno scolastico 2012-2013 e al termine del primo periodo (quadrimestre/trimestre/modulo) dell'anno scolastico 2013-2014;
  - regione di residenza per la miglior distribuzione nazionale (ai sensi del Progetto IDIF05 il 15% dei posti è riservato a studenti residenti in Friuli Venezia Giulia);
  - tipologia di corso di studi della Scuola Secondaria;
  - altri titoli eventuali (tra cui: presentazione del docente; partecipazioni a competizioni di ambito scientifico; corsi e scuole estive di Università, altri titoli);
- A parità di punteggio, la preferenza sarà accordata allo studente anagraficamente più giovane.

#### PROGRAMMA DI MASSIMA

Le attività della Scuola estiva (SpS) prevedono:

- conferenze e seminari tenuti dai docenti delle Università e degli enti di ricerca collaboranti al Progetto IDIF05 e da esperti nel campo della didattica della fisica moderna,
- percorsi concettuali, laboratori di didattica e sperimentali; attività di simulazione numerica, di modellizzazione e di problem solving,
- attività di simulazione numerica presso l'Università di Trieste,
- visite a centri di ricerca, quali Elettra - Sincrotrone, il Laboratorio TASC dello IOM-CNR e l'ICTP di Trieste.

Le attività laboratoriali comprenderanno:

- Elettromagnetismo: *un percorso ILD basato su 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.*
- Meccanica quantistica: *un percorso concettuale.*
- Massa ed energia nella fisica classica e moderna: un percorso concettuale.
- Fenomenologia della superconduttività: *effetto Meissner e pinning, collana di esperimenti e problem solving sperimentali sulla superconduttività.*
- Misura della velocità della luce.
- Misura della resistività in funzione della temperatura di superconduttori, metalli e semiconduttori.
- Effetto Hall. *Misura della costante di Hall per materiali diversi.*
- 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.*
- Misura del rapporto carica/massa dell'elettrone.

#### 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.**

Gli studenti interessati dovranno inviare l'allegata domanda d'iscrizione al CIRD **entro le ore 12.00 del 16 maggio 2014.**

La domanda può essere inviata per posta ordinaria al: Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica - dell'Università degli Studi di Udine - via delle Scienze, 206 - 33100 UDINE - o per posta elettronica: [cird@uniud.it](mailto:cird@uniud.it). **NON** farà fede la data del timbro postale.

**La graduatoria degli ammessi alla Scuola SpS2014 sarà pubblicata entro il 30 maggio 2014 alla pagina** <http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/pls5.htm>

L'attività formativa non costituisce rapporto di lavoro e la sua durata è stabilita in un numero di ore non inferiore a 40.

**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 dell'Università di Udine 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 (€ 7,50). Il Dipartimento di Chimica, Fisica e Ambiente si ritiene sollevato da ogni altra responsabilità.

**Responsabile del Progetto IDIF05**  
Marisa Michelini

**Comitato Scientifico della Scuola SpS di IDIF05**  
Alberto Felice De Toni, *Magnifico Rettore dell'Università di Udine*  
Pietro Corvaja, *Vice-Direttore della Scuola Superiore, UniUD*  
Alessandro Trovarelli, *Direttore DCFA, UniUD*  
Marisa Michelini, *Responsabile IDIF05, UniUD*  
Maria Peressi, *Responsabile PLS - Fisica UniTS*  
Lorenzo Santi, *UniUD*  
Alberto Stefanel, *UniUD*

**Direzione Scientifica della Scuola SpS**  
Marisa Michelini, Lorenzo Santi,  
Alberto Stefanel

**Responsabile dei Laboratori della Scuola SpS**  
Lorenzo Santi

**Tutor Didattico della Scuola SpS**  
Stefano Vercellati

**Segreteria didattica della Scuola SpS**  
Maria Lucia Gallo

**Sede della Scuola SpS**  
**CAMPUS RIZZI**  
Via delle Scienze, 206 - 33100 UDINE

**Organizzazione e informazioni**  
Segreteria CIRD e DCFA dell'Università di Udine  
Donatella Ceccolin e Valentina Zufferli  
Tel 0432/558211 - Fax 0432/558230  
E-mail: [cird@uniud.it](mailto:cird@uniud.it)  
<http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/pls5.htm>

Informazioni sulla scuola estiva vengono aggiornate settimanalmente alla pagina web <http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/pls5.htm>

#### 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.

Il Magnifico Rettore dell'Università di Udine  
Prof. Alberto Felice De Toni

Il Direttore del Dipartimento di Chimica, Fisica e Ambiente  
dell'Università di Udine  
Prof. Alessandro Trovarelli

Il Responsabile del Progetto IDIF05  
Prof. Marisa Michelini

L'iniziativa rientra nel Progetto IDIF05 del Piano Lauree Scientifiche, approvato dal MIUR e da esso co-finanziato.