



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

**DMIF / DIPARTIMENTO DI SCIENZE  
MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE  
CIRD / CENTRO INTERDIPARTIMENTALE  
PER LA RICERCA DIDATTICA**



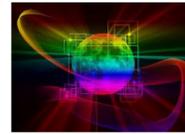
**Piano Lauree Scientifiche PLS  
IDIFO 6**



*Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca*

L.113/91 D.D. 1524/2015  
Diffusione della Cultura Scientifica

<b>U</b>	<b>R</b>	Unità di Ricerca in Didattica della Fisica
<b>D</b>	<b>F</b>	Università di Udine <a href="http://www.fisica.uniud.it/URDF/">www.fisica.uniud.it/URDF/</a>



**Scuola Estiva Nazionale per Studenti sulla Fisica Moderna 2017  
SENS - FM2017  
26 Giugno - 1 Luglio 2017**

**Dal 26 giugno al 01 luglio 2017 si svolgerà nel Polo Scientifico dell'Università, la Scuola Estiva Nazionale per Studenti sulla Fisica Moderna, per studenti delle classi IV delle scuole secondarie superiori, organizzata nell'ambito del Progetto IDIFO6 del Piano Lauree Scientifiche (PLS).**

Nell'ambito del Progetto *Innovazione didattica in Fisica e Orientamento* (IDIFO6) del Piano Lauree Scientifiche Nazionale - Fisica, realizzato dall'Unità di Ricerca in Didattica della Fisica dell'Università degli Studi di Udine si organizza l'ottava Scuola estiva per Studenti sulla Fisica Moderna, allo scopo di offrire agli studenti interessati percorsi di apprendimento su argomenti di Fisica Moderna, quali Meccanica Quantistica, Spettroscopia, Fisica della Materia e Superconduttività, con attività sperimentali.

La partecipazione alla Scuola (SENS) prevede una serie di attività in presenza: lezioni, seminari, percorsi esplorativi ed attività di laboratorio presso le aule e i laboratori dell'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. 2016/2017 al **quarto** anno delle Scuole Secondarie di II grado Italiane.

Il numero di studenti ammessi alla partecipazione è fissato in 30.

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

- profitto scolastico con 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 2015-2016 e al termine del primo periodo (quadrimestre/trimestre/modulo) dell'anno scolastico 2016-2017;
  - regione di residenza per la miglior rappresentanza nazionale di studenti partecipanti (ai sensi del Progetto IDIFO6 il 10% dei posti è riservato a studenti residenti in Friuli Venezia Giulia);
  - tipologia di corso di studi della Scuola Secondaria: saranno privilegiate le scuole in cui i temi di fisica moderna sono rilevanti;
  - altri titoli eventuali (tra cui: presentazione del docente; partecipazioni con merito a competizioni di ambito scientifico; competenze acquisite in 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 (SENS) prevedono:

- conferenze e seminari tenuti dai docenti delle Università e degli enti di ricerca collaboranti al Progetto IDIFO6 e da esperti nel campo della didattica della fisica moderna,
- percorsi concettuali, laboratori di didattica e sperimentali; attività di simulazione, modellizzazione e *problem solving*,
- attività di simulazione numerica presso l'Università di Trieste,
- visite a centri di ricerca, quali Elettra - Sincrotrone.

Le attività laboratoriali comprenderanno:

- Elettromagnetismo e superconduttività: *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 alla Dirac*
- Spettroscopia: *le basi concettuali della moderna spettroscopia.*
- Fenomenologia della superconduttività: *effetto Meissner e pinning, collana di esperimenti e problem solving sperimentali sulla superconduttività.*
- Rutherford Backscattering spectrometry (RBS): *un percorso concettuale ed attività di problem solving*
- 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.*
- Misura del rapporto carica/massa dell'elettrone.

**MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE**

**Le attività della Scuola sono a titolo gratuito.** Le spese di trasporto saranno a carico dei partecipanti. Le spese di vitto e alloggio per gli studenti saranno carico degli studenti per una quota ridotta totale di 300,00€.

**Gli studenti minori saranno seguiti da un tutor. Al termine del percorso sarà rilasciata un'attestazione sull'esperienza formativa compiuta.**

Gli interessati alla Scuola sono invitati ad effettuare la preiscrizione **entro il 10 maggio 2017** compilando il modulo all'indirizzo <http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/idifo6.htm>

La domanda di iscrizione deve pervenire al Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica c/o il Dipartimento di Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche - dell'Università degli Studi di Udine - via delle Scienze, 206 - 33100 UDINE, **entro e non oltre le ore 12.00 del 25 maggio 2017.**

**La preiscrizione non sostituisce la domanda di iscrizione, che deve Pervenire alla data indicata e NON** farà fede la data del timbro postale.

La domanda e la relativa documentazione possono essere inviate nei seguenti modi:

- per posta ordinaria,
- per posta raccomandata
- tramite Posta Elettronica Certificata (PEC), intestata all'interessato, all'indirizzo: [cird@postacert.uniud.it](mailto:cird@postacert.uniud.it). In tal caso, si precisa che la domanda e gli allegati per i quali sia prevista la sottoscrizione dovranno essere muniti di firma digitale conforme alle specifiche CNIPA e alla DIRETTIVA 1999/93/ 13 dicembre 1999 DEL PARLAMENTO EUROPEO relativa ad un quadro comunitario per le firme elettroniche e rilasciata da un Ente riconosciuto/accreditato presente nella "EU Trusted Lists of Certification Service Providers". Lo studente che trasmette la documentazione tramite PEC non dovrà provvedere al successivo inoltro della documentazione cartacea. La domanda e tutti gli allegati alla stessa dovranno essere in formato PDF/A o Adobe PDF; i documenti per i quali sia prevista la sottoscrizione dovranno essere firmati digitalmente con standard PKCS#7 o mediante specifica funzionalità Adobe Acrobat. Non sarà ritenuta valida la domanda trasmessa da un indirizzo di posta elettronica non certificata o non conforme a quanto disposto dal presente comma. Il peso complessivo massimo consentito della PEC è di 20 MB.
- per posta elettronica non certificata all'indirizzo e-mail: [cird@uniud.it](mailto:cird@uniud.it) allegando, in formato elettronico, copia di un valido documento di identità e per i minorenni copia del documento dei genitori.
- via Fax. al numero 0432558230, allegando copia di valido documento di identità e per i minorenni copia del documento dei genitori.

**La graduatoria degli ammessi alla Scuola SENS - FM2017 sarà pubblicata entro il 9 giugno 2017** alla pagina <http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/idifo6.htm>

**Entro il 23 giugno 2017** gli ammessi dovranno inviare conferma di partecipazione con copia del versamento del contributo alle spese di vitto e alloggio. Entro la stessa data dovranno assolvere agli adempimenti di formazione sulla sicurezza nei laboratori.

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.

L'Università degli Studi di Udine garantisce una copertura assicurativa per la responsabilità civile verso terzi per i sinistri riconducibili all'attività svolta durante la permanenza dei ragazzi alla scuola.

I partecipanti alla Scuola possono aderire ad una polizza infortuni stipulata dall'Università il cui costo è a carico dello studente aderente.

L'Università degli Studi di Udine si ritiene sollevata da ogni altra responsabilità.

**Responsabile del Progetto**  
Marisa Michelini

**Comitato Scientifico della Scuola SENS - FM2017**  
Alberto Felice De Toni, *Magnifico Rettore dell'Università di Udine*  
GianLuca Foresti, *Direttore DMIF, UniUD*  
Marisa Michelini, *Responsabile IDIFO6, UniUD*  
Lorenzo Santi, *UniUD*  
Alberto Stefanel, *UniUD*

**Direzione Scientifica  
della Scuola SENS - FM2017**  
Marisa Michelini

**Responsabile dei Laboratori  
della Scuola SENS - FM2017**  
Lorenzo Santi

**Segreteria didattica della Scuola  
CIRD - DMIF**

**Sede della Scuola SENS - FM2017**

**CAMPUS RIZZI**  
Via delle Scienze, 206 - 33100 UDINE

**Organizzazione e informazioni**

**Segreteria CIRD**  
c/o il Dipartimento di Scienze Matematiche,  
Informatiche e Fisiche  
[idifo@uniud.it](mailto:idifo@uniud.it) - Tel 0432558211

Informazioni sulla scuola estiva vengono aggiornate settimanalmente alla pagina web <http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/idifo6.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 DMIF  
Prof. Gianluca Foresti

Il Responsabile del Progetto IDIFO6  
Prof. Marisa Michelini

**L'iniziativa rientra nel Progetto IDIFO6 del Piano Lauree Scientifiche, approvato dal MIUR e da esso co-finanziato.**

