



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

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

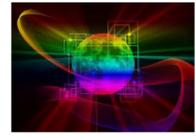


**Piano Lauree Scientifiche PLS  
IDIFO 6**



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

<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 2018  
SENS - FM2018  
25-30 Giugno 2018**

**Dal 25 al 30 giugno 2018 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, realizzato dall'Unità di Ricerca in Didattica della Fisica dell'Università degli Studi di Udine si organizza la nona 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, Fisica della Materia e Superconduttività, con attività sperimentali.

La partecipazione alla Scuola (SENS) prevede una serie di attività in presenza: lezioni, seminari 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. 2017/18 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 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 2016-2017 e al termine del primo periodo (quadrimestre/trimestre/modulo) dell'anno scolastico 2017-2018;
- regione di residenza per la miglior distribuzione nazionale (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;
- presentazione da parte del docente di fisica dello studente interessato
- altri titoli eventuali (vincitori di selezioni alle Olimpiadi di Fisica,...).

A parità di punteggio, la preferenza sarà accordata allo studente anagraficamente più giovane, che non abbia partecipato ad altre scuole analoghe.

**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 a livello internazionale nel campo della didattica della fisica;
- 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: *un percorso introduttivo 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 secondo l'approccio alla Dirac.*
- Spettroscopia: le basi concettuali della moderna spettroscopia e quelle storiche per la meccanica quantistica *un percorso concettuale.*
- 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 saranno a carico degli studenti per una quota ridotta totale di 300,00€. Potrà essere previsto un contributo ridotto per gli studenti particolarmente meritevoli, a giudizio della Commissione preposta alla valutazione degli studenti ammissibili. Tale commissione sarà composta da Marisa Michelini, Lorenzo Santi, Alberto Stefanel in qualità di responsabili del Progetto, dei Laboratori e della valutazione.

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

Gli studenti interessati dovranno **far pervenire** l'allegata domanda d'iscrizione alla Segreteria della Scuola SENS - FM 2018 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 7 maggio 2018. 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: [dmif@postacert.uniud.it](mailto:dmif@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: [SENS-FM2018@uniud.it](mailto:SENS-FM2018@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 SENSFM18 sarà pubblicata entro il 20 maggio 2018** alla pagina <http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/idifo6>. La graduatoria individuerà anche gli studenti ammessi con agevolazione (contributo ridotto).

Entro il **10 giugno 2018** 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 per la sicurezza.

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**

**Direzione Scientifica  
della Scuola SENS - FM2018  
Marisa Michelini**

**Sede della Scuola SENS - FM2018**

**CAMPUS RIZZI**

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

**Comitato Scientifico della Scuola SENS - FM2018**  
**Alberto Felice De Toni, Magnifico Rettore dell'Università di Udine**  
**GianLuca Foresti, Direttore DMIF, UniUD**  
**Marisa Michelini, Responsabile IDIFO6, UniUD**  
**Andrea Vacchi, UniUD**  
**Giorgio Pastore, UniTS**  
**Maria Peressi, UniTS**  
**Lorenzo Santi, UniUD**  
**Alberto Stefanel, UniUD**

**Responsabile dei Laboratori  
della Scuola SENS - FM2018  
Lorenzo Santi**  
**Responsabile della valutazione  
Alberto Stefanel**  
**Segreteria didattica della Scuola  
DMIF**

**Organizzazione e informazioni**  
**Segreteria della Scuola SENS - FM 2018**  
**c/o il Dipartimento di Scienze Matematiche,  
Informatiche e Fisiche**  
**[SENS-FM2018@uniud.it](mailto:SENS-FM2018@uniud.it) - Tel 0432558684**

**Informazioni sulla scuola estiva vengono aggiornate settimanalmente alla pagina web**

**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 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.**

