



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

Ai Direttori degli Uffici Scolastici Regionali

LORO SEDI

Al Sovrintendente Scolastico per la scuola
in lingua italiana della Provincia di
Bolzano

BOLZANO

Al Dirigente del Dipartimento Istruzione
della Provincia di Trento

TRENTO

Al Sovrintendente agli Studi della Regione
Autonoma della Valle d'Aosta

AOSTA

Ai Dirigenti Scolastici delle Istituzioni
scolastiche secondarie di secondo grado

LORO SEDI

Oggetto: Scuola Estiva Nazionale per Studenti sulla Fisica Moderna – edizione 2019.

Come negli scorsi anni, nell'ambito del Progetto "Innovazione didattica in Fisica e Orientamento" del Piano Lauree Scientifiche, realizzato dall'Unità di Ricerca in Didattica della Fisica dell'Università degli Studi di Udine, si organizza la Scuola Estiva Nazionale per Studenti sulla Fisica Moderna, allo scopo di offrire agli studenti interessati percorsi di apprendimento su argomenti di Fisica Moderna, con attività sperimentali.

La scuola è rivolta a studenti del quarto anno degli Istituti secondari di secondo grado (terzo anno nel caso di percorsi quadriennali).



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e la valutazione del sistema nazionale di istruzione

Si tratta di un'importante opportunità di carattere orientativo, che consente agli studenti di avvicinare tematiche scientifiche di grande rilievo in un ambiente stimolante, in cui l'atmosfera, i metodi e gli strumenti della ricerca scientifica sono direttamente esplorati da ciascun partecipante.

In allegato alla presente il Manifesto della Scuola con i dettagli relativi alle iscrizioni e alle modalità di partecipazione.

Il termine per la presentazione della candidatura da parte degli studenti interessati è il **7 maggio 2019, ore 12:00**.

Certa della vostra consueta fattiva collaborazione nella diffusione di questa interessante iniziativa, invio i miei migliori saluti.

Il Direttore Generale

Maria Assunta Palermo



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

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



Piano Lauree Scientifiche PLS
ID1FO09



Ministero dell'Università e della Ricerca

UR	Unità di Ricerca in Didattica della Fisica
DF	Università di Udine www.fisica.uniud.it/URDF/

Scuola Estiva Nazionale per Studenti sulla Fisica Moderna 2019 SENS - FM2019 - 24-29 Giugno 2019

Dal 24 al 29 giugno 2019 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 Piano Lauree Scientifiche (ID1FO09).

Nell'ambito del Progetto *Innovazione didattica in Fisica e Orientamento* 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, Relatività, 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 ed una giornata a Trieste ai Centri di Ricerca internazionali e all'Università di Trieste. 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. Tre importanti relatori arricchiscono quest'anno la Scuola: Andrea Vacchi, responsabile del Progetto EU Hermes, Stamatis Vokos del CalPoly, California, USA, responsabile dei più importanti progetti USA per la didattica della fisica, Dean Zollman della Kansas University, USA, che ha ricevuto numerosi riconoscimenti internazionali tra cui la Millikan Medal per i materiali didattici sviluppati tra cui la visual quantum Physics, che presenterà ai partecipanti alla Scuola.

DESTINATARI

Possono partecipare alla Scuola tutti gli iscritti nell'a.s. 2018/19 ai

- **quarto** anno delle Scuole Secondarie di II grado Italiane nel caso di corsi di studio quinquennali
- **terzo** anno delle Scuole Secondarie di II grado Italiane nel caso di corsi di studio quadriennali.

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: 1) 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 2017-2018 e al termine del primo periodo (quadrimestre/trimestre/modulo) dell'anno scolastico 2018-19; 2) regione di residenza per la miglior distribuzione nazionale (ai sensi del Progetto Piano Lauree Scientifiche il 10% dei posti è riservato a studenti residenti in Friuli Venezia Giulia); 3) tipologia di corso di studi della Scuola Secondaria; 4) presentazione da parte del docente di fisica dello studente interessato; 5) 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: a) Conferenze e seminari tenuti dai docenti delle Università e degli enti di ricerca collaboranti al Progetto Piano Lauree Scientifiche e da esperti a livello internazionale nel campo della didattica della fisica; b) Percorsi concettuali, laboratori di didattica e sperimentali; attività di simulazione, modellizzazione e problem solving, c) attività di simulazione numerica presso l'Università di Trieste, d) Visite a centri di ricerca, quali Elettra - Sincrotrone.

Le attività laboratoriali comprenderanno: Spettroscopia: le basi concettuali della moderna spettroscopia. Meccanica quantistica: *un percorso concettuale secondo l'approccio alla Dirac*. Relatività ristretta ed il percorso Massa-Energia per capire $E=mc^2$.

Le attività sperimentali prevedono: 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 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. Misura di radiazioni X e gamma anche nell'ambito della fisica spaziale: i satelliti telescopi.

MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Le attività della Scuola sono a titolo gratuito. Saranno a carico dei partecipanti le spese di trasporto per raggiungere la sede di Udine e tornare al proprio domicilio. Le spese di vitto e alloggio saranno a carico degli studenti per una quota ridotta totale di 150,00€. **Gli studenti minori saranno seguiti da tutor.**

Le coordinate bancarie per versare la quota di partecipazione sono le seguenti:

IBAN IT15W0200812310000040469462 - Unicredit Banca spa via Vittorio Veneto, 20 - 33100 UDINE con la causale "quota di partecipazione "nome cognome dello studente" SENS-FM2019

Nel caso di versamento delle quote di partecipazione da parte degli Istituti scolastici di provenienza degli studenti il conto corrente di tesoreria della Banca d'Italia dell'Ateneo su cui versare è il seguente: IBAN IT49U0100003245232300034619 **con la causale "quota di partecipazione "nome cognome dello studente" SENS-FM2019**

Gli studenti interessati dovranno accedere alla pagina web: <http://www.fisica.uniud.it/urdf/sens-fm2019>

- compilare il FORM on line
- inoltre scaricare e compilare la DOMANDA DI ISCRIZIONE ed inviarla al 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 2019.**

Alla domanda di iscrizione dovranno essere allegati: 1) AUTOCERTIFICAZIONE VOTI SCOLASTICI E TITOLI, 2) copia di un valido documento di riconoscimento dello studente e se minorenni anche di uno dei due genitori, 3) TRATTAMENTO DI DATI PERSONALI (ai sensi del reg. (UE) 2016/679, Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati Personali (GDPR) e ai sensi del D.Lgs. 196/2003.) scaricabile dal sito. Alla pagina <http://www.fisica.uniud.it/URDF/sens-fm2019/index.htm> sono disponibili tutte le informazioni per l'iscrizione e la partecipazione.

La domanda e la relativa documentazione possono essere inviate nei seguenti modi: 1) per posta raccomandata A.R.: saranno ammesse solo le domande **pervenute entro il termine sopraindicato** non sarà pertanto presa in considerazione la data di spedizione e non farà fede la data del timbro postale. 2) è previsto l'invio tramite Posta Elettronica Certificata (P.E.C.), all'indirizzo dmif@postacert.uniud.it. La domanda e tutti gli allegati, firmati con firma digitale o con firma autografa scansionata ed accompagnata da copia del documento di identità, dovranno essere in formato PDF/A o Adobe PDF. In caso di firma autografa scansionata la casella di Posta Elettronica Certificata dovrà essere quella propria del candidato. Il candidato che trasmette la documentazione tramite P.E.C. non dovrà provvedere al successivo invio della documentazione cartacea.

Non sarà ritenuta valida la domanda trasmessa da un indirizzo di posta elettronica non certificata o non conforme a quanto disposto dal presente bando.

Il peso complessivo massimo consentito della P.E.C. è di 20 MB. L'Amministrazione universitaria non si assume alcuna responsabilità nel caso in cui i file trasmessi tramite P.E.C. non siano leggibili.

La graduatoria degli ammessi alla Scuola SENS-FM2019 sarà pubblicata entro il 20 maggio 2019 alla pagina: <http://www.fisica.uniud.it/urdf/sens-fm2019>

In ottemperanza agli obblighi previsti dall'art. 37 del D.Lgs. 81/2008, ogni studente ammesso alla Scuola è tenuto a dimostrare di essere in possesso di attestato di FORMAZIONE GENERALE DEI LAVORATORI in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro (durata minima di 4 ore, come previsto dagli accordi Stato Regioni del 21.12.2011 e del 07.07.2016) o di altro attestato di formazione in materia di salute e sicurezza che possa essere fatto valere come credito formativo equivalente. Per gli studenti che non sono in possesso di tale attestato, sarà l'Università di Udine, prima dell'avvio delle attività della Scuola, ad organizzare la formazione generale dei lavoratori in modalità e-Learning (formazione e-learning che rispetta i requisiti previsti dall'allegato II dell'accordo Stato Regioni del 07.07.2016) e con le procedure di seguito indicate. Ciascun partecipante riceverà le credenziali personali di accesso alla piattaforma di formazione e-learning, che riporta anche l'indirizzo web della piattaforma. La durata del percorso formativo è di 4 ore effettive. La piattaforma è in grado memorizzare lo stato degli utenti che ad ogni accesso vedranno la stessa visualizzazione lasciata all'accesso precedente. Attenzione che non tutti i contenuti multimediali sono fruibili su tablet. Ciascuno studente deve completare il percorso di formazione entro le ore 24 del 29 maggio 2019. Non è necessario che ciascuno studente chieda l'attestato: completato il percorso e superati con esito positivo i test previsti, l'attestato verrà consegnato direttamente da parte della Segreteria della scuola. In caso di mancanza dell'attestato formativo richiesto, non sarà possibile ammettere l'interessato alle attività.

Le informazioni ed il vademecum sulla sicurezza sono scaricabili alle pagine: http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/ido5/h-demic_op2012.pdf e

http://www.fisica.uniud.it/URDF/laurea/ido5/2014.Guida_FAD.pdf

Entro il **30 maggio 2019** gli ammessi dovranno inviare all'indirizzo e-mail amministrazione.dmif@uniud.it con oggetto: nome cognome SENS-FM2019

- conferma di partecipazione con copia ricevuta del versamento del contributo alle spese di vitto e alloggio (anche nel caso di versamento da parte dell'Istituto scolastico)
- attestato formazione generale dei lavoratori in materia di sicurezza ovvero altro attestato in materia di salute e sicurezza, se già posseduto

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.

La procedura di cui al presente avviso costituisce "trattamento di dati personali" e i partecipanti si qualificano come "interessati" ai sensi del reg. (UE) 2016/679, Regolamento Generale sulla

Protezione dei Dati Personali (GDPR) e ai sensi del D.Lgs. 196/2003.

L'informativa prevista dall'art. 13 del GDPR è contenuta nel modulo "TRATTAMENTO DI DATI PERSONALI" che deve essere compilato, sottoscritto e consegnato dal candidato unitamente alla

domanda di ammissione. L'informativa, unitamente ai suoi aggiornamenti, è messa a disposizione sul sito dell'Università degli Studi di Udine nella sezione "privacy" accessibile da www.uniud.it.

Comitato Scientifico della Scuola SENS - FM2019

Alberto Felice De Toni, *Magnifico Rettore dell'Università di Udine*

Gianluca Foresti, *Direttore DMIF, UniUD*

Marisa Michelini, *Responsabile, UniUD*

Andrea Vacchi, Lorenzo Santi, Alberto Stefanelli, *UniUD*

Giorgio Pastore, Maria Peressi, *UnitS*

Responsabili dei Laboratori e della valutazione

Lorenzo Santi, Alberto Stefanelli

Sede della Scuola SENS - FM2019

CAMPUS RIZZI - Via delle Scienze, 206 - 33100

UDINE

Segreteria e informazioni didattiche

idofo@uniud.it tel 0432 558810

Organizzazione e informazioni amministrative

Amministrazione Dipartimento di Scienze Matematiche,

Informatiche e Fisiche

amministrazione.dmif@uniud.it

Il Magnifico Rettore dell'Università di Udine

Prof. Alberto Felice De Toni

Il Direttore del DMIF dell'Università di Udine

Prof. Gian Luca Foresti

Il Responsabile del Progetto ID1FO09

Prof. Marisa Michelini

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

