



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

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

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



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



**Piano Lauree Scientifiche  
PLS - IDIFO 6**

**Scuola Nazionale per Insegnanti sulla Fisica Moderna SNI-FM2017  
Campus Universitario RIZZI - Via delle Scienze 206 - 33100 Udine**

**4 – 9 settembre 2017**

**Programma Dettagliato**

**Lunedì 4 settembre 2017**

Ore 15.00 - 16.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Presentazione della Scuola SNI-FM17.**

**La fisica moderna nella scuola.** Marisa Michelini, *URDF dell'Università di Udine*

Ore 16.00 -16.15: Pausa-Ristoro

Ore 16.15 - 17.30 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Come cambia il concetto di interazione. Uno sguardo alla teoria quantistica dei campi. Perché affrontarla a scuola. Il bosone di Higgs.** Marco Giliberti, *Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano*

Ore 17.30 - 19.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Discussione ed organizzazione dei lavori di gruppo**

Ore 19.00 - 20.00: Spostamento a cena

Ore 20.00 – 21.00: Cena presso la mensa del Convitto Renati

**Martedì 9 settembre 2017**

Ore 9.00 - 11.00

**Percorso di spettroscopia ottica: discussione ed operatività di una proposta didattica,** Daniele Buongiorno, Marisa Michelini, *URDF dell'Università di Udine*

Ore 11.00 - 11.15: Pausa – Ristoro

Ore 11.15 - 13.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Percorso di spettroscopia ottica: i problemi e gli esercizi,** Daniele Buongiorno, Marisa Michelini, *URDF dell'Università di Udine*

Ore 13.00-14.00: Pranzo alla mensa universitaria dei Rizzi

Ore 14.00 - 16.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Percorso di spettroscopia ottica: esperimenti in grande gruppo,** Daniele Buongiorno, Marisa Michelini, *URDF dell'Università di Udine*

Ore 16.00 - 16.15: Pausa-Ristoro

Ore 16.15 - 18.00 (Lab. Fis. I)

**Laboratorio sperimentale di spettroscopia: Goniometro ottico e led,** Daniele Buongiorno, Marisa Michelini, *URDF dell'Università di Udine*





**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

<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>

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



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



**Piano Lauree Scientifiche  
PLS - IDIFO 6**

Ore 18.00 - 19.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Discussione in plenaria**

Ore 19.00 - 20.00: Spostamento a cena

Ore 20.00 – 21.00: Cena presso la mensa del Convitto Renati

Ore 21.00 - 23.00: **Progettazione in gruppo**

### Mercoledì 6 settembre 2017

Ore 9.00 - 11.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Introduzione alla meccanica quantistica** Marisa Michelini, *URDF dell'Università di Udine*

**Percorso di meccanica quantistica alla Dirac basato sulla polarizzazione ottica**, Giacomo Zuccarini, *URDF dell'Università di Udine*

Ore 11.00 - 11.15: Pausa-Ristoro

Ore 11.15 - 12.00 (Laboratorio di Fisica I)

**Laboratorio JQM**, Lorenzo Santi, Alberto Stefanel, Giacomo Zuccarini, *URDF dell'Università di Udine*

Ore 12.00 - 13.00 (Laboratorio di Fisica I)

**Discussione della proposta didattica**

Ore 13.00 - 14.00 Pranzo alla mensa universitaria dei Rizzi

Ore 14.00 - 16.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Percorso massa ed energia**, Lorenzo Santi, *URDF dell'Università di Udine e/o*

Ore 16.00 -16.15: Pausa – Ristoro

Ore 16.15 - 18.00 (Lab. Fis. I e II)

**Laboratori sperimentali a gruppi con esperimenti scelti fra i seguenti:**

Laboratori di Fisica I:

- **Resistività in funzione della temperatura in metalli, semiconduttori e superconduttori e coefficiente di Hall in metalli e semiconduttori**, Alberto Stefanel, Mario Gervasio, *URDF dell'Università di Udine*
- **Misura della velocità della luce**, Lorenzo Santi, *URDF dell'Università di Udine*

Laboratori di Fisica II:

- **Studio sperimentale della diffrazione e della polarizzazione ottica**, Marisa Michelini, Lorenzo Santi, Giacomo Zuccarini, *URDF dell'Università di Udine*
- **Esperimento di Frank ed Hertz e misura del rapporto carica-massa dell'elettrone**, Ilario Boscolo, Alessandra Mossenta *URDF dell'Università di Udine*

**Oppure presentazione a rotazione delle sperimentazioni effettuate dai corsisti**





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE

U	R	Unità di Ricerca in Didattica della Fisica
D	F	Università di Udine www.fisica.uniud.it/URDF/

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



Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca



Piano Lauree Scientifiche  
PLS - IDIFO 6

Ore 18.00 - 19.00 (Lab. I e II)

**Discussione degli esperimenti**

Ore 19.00 - 20.00: Spostamento a cena

Ore 20.00 – 21.00: Cena presso la mensa del Convitto Renati

Ore 21.00 - 23.00: **Progettazione in gruppo**

### Giovedì 7 settembre 2017

Ore 9.00 - 11.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Percorso RBS, Alessandra Mossenta, URDF dell'Università di Udine e/o  
Presentazione delle sperimentazioni effettuate dai corsisti (a gruppi)**

Ore 11.00 - 11.15: Pausa-Ristoro

Ore 11.15 - 13.00 (Aula 15)

**Percorso sulla superconduttività, Marisa Michelini, Alberto Stefanel, URDF dell'Università di Udine  
e/o Presentazione delle sperimentazioni effettuate dai corsisti (a gruppi)**

Ore 13.00 - 14.00 Pranzo alla mensa universitaria dei Rizzi

Ore 14.00 - 16.00 (Lab. I e II)

**Laboratori sperimentali a gruppi con esperimenti scelti fra quelli proposti nella tabella (si veda  
martedì 9 ore 16.15-18)**

Ore 16.00 -16.15: Pausa – Ristoro

Ore 16.15 - 19.00 (Lab. I e II)

**Laboratori sperimentali a gruppi con esperimenti scelti fra quelli proposti nella tabella (si veda  
martedì 9 ore 16.15-18) oppure presentazione a rotazione delle sperimentazioni effettuate dai  
corsisti**

Ore 19.00 - 20.00: Spostamento a cena

Ore 20.00 – 21.00: Cena presso la mensa del Convitto Renati

Ore 21.00 - 23.00: **Progettazione in gruppo**





UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE

U	R	Unità di Ricerca in Didattica della Fisica
D	F	Università di Udine www.fisica.uniud.it/URDF/

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



Ministero dell'Istruzione,  
dell'Università e della Ricerca



Piano Lauree Scientifiche  
PLS - IDIFO 6

### Venerdì 8 settembre 2017

Ore 9.00 - 11.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Introduzione storica alla teoria quantistica dei campi – parte I:**

**La struttura generale della meccanica quantistica. Gli osservabili e la loro struttura dinamica. Lo stato e la sua evoluzione**, Francesco Guerra, *Dipartimento di fisica della Sapienza Università di Roma*

Ore 11.00 - 11.15: Pausa-Ristoro

Ore 11.15 - 13.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Introduzione storica alla teoria quantistica dei campi – parte II:**

**La particella singola relativistica. La teoria quantistica dei campi. Stati a molte particelle. La seconda quantizzazione. Campi liberi ed interagenti. Il modello standard delle particelle elementari. La particella di Higgs. Oltre il modello standard**, Francesco Guerra, *Dipartimento di Fisica della Sapienza Università di Roma*

Ore 13.00 - 14.00 Pranzo alla mensa universitaria dei Rizzi

Ore 14.00 - 16.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Teoria dei quanti e fisica atomica: dallo spettro del corpo nero al primo atomo quantizzato**, Nadia Robotti, *Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova*

Ore 16.00 -16.15: Pausa – Ristoro

Ore 16.15 - 17.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Pendolo caotico un problema di fisica moderna**, Tamás Meszéna, *ELTE, University of Budapes, Hungary*

Ore 17.00 - 18.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Progettazione in gruppo**

Ore 18.00 - 19.00 (Sala riunioni Dip. di Fisica)

**Discussione in plenaria**

Ore 19.00 - 20.00: Spostamento per la cena sociale

Ore 20.00 – 21.00: Cena sociale





**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

<b>U</b>	<b>R</b>	Unità di Ricerca in Didattica della Fisica
<b>D</b>	<b>F</b>	Università di Udine www.fisica.uniud.it/URDF/

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



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



**Piano Lauree Scientifiche  
PLS - IDIFO 6**

### Sabato 9 settembre 2017

Ore 9.00 - 11.00 (Aula 2 – Palazzo Garzolini di Toppo Wassermann – via Gemona 96)

**Presentazione dei risultati dei lavori di gruppo a cura degli insegnanti partecipanti alla Scuola**

Ore 11.00 - 11.15: Pausa Ristoro e foto

Ore 11.15 - 12.00 (Aula 2 – Palazzo Garzolini di Toppo Wassermann – via Gemona 96)

**Presentazione dei risultati dei lavori di gruppo a cura degli insegnanti partecipanti alla Scuola**

Ore 12.00 - 13.00 (Aula 2 – Palazzo Garzolini di Toppo Wassermann – via Gemona 96)

**Consegna Attestati.**

Ore 13.00 - 14.00: Pranzo libero

Ore 14.00 -16.00

**Visita libera alla città di Udine o gita a Cividale/Aquileia e partenze**

#### **Comitato Scientifico della Scuola SNI-FM2017**

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

**Gian Luca Foresti, *Direttore DMIF, UniUD***

**Marisa Michelini, *Responsabile IDIFO6, UniUD***

**Lorenzo Santi, *UniUD***

**Alberto Stefanel, *UniUD***

#### **Direzione Scientifica della Scuola SNI-FM2017**

**Marisa Michelini**

#### **Responsabile dei Laboratori SNI-FM2017**

**Lorenzo Santi**

#### **Responsabile della valutazione**

**Alberto Stefanel**

#### **Responsabile Ufficio Master**

**Cristina Delmonaco**

#### **Responsabile servizi amministrativi DMIF**

**Silvia Zuccaro**



Società Italiana di Fisica

