



# Università degli Studi di Udine

## Master di II livello " IDIFO4 - Innovazione Didattica in Fisica e Orientamento" biennio accademico 2012/2013 – 2013/2014

### MANIFESTO DEGLI STUDI

#### Art. 1 - (Attivazione, obiettivi formativi e scopo del Master M-IDIFO4)

1. E' attivato per il biennio accademico 2012/13-2013/2014 presso l'Università degli Studi di Udine il Master universitario di durata biennale di II livello "IDIFO4 - Innovazione Didattica in Fisica e Orientamento" di seguito denominato M-IDIFO4, organizzato grazie alla collaborazione tra le Unità di Ricerca in Didattica della Fisica delle seguenti Università degli Studi: Università degli Studi di BARI, Università degli Studi della BASILICATA, Università degli Studi di BOLOGNA, Università degli Studi di CAGLIARI, Università degli Studi della CALABRIA, Università degli Studi di CAMERINO, Università degli Studi di FIRENZE, Università degli Studi di GENOVA, Università degli Studi di MACERATA, Università degli Studi di MILANO, Università degli Studi di MODENA E REGGIO EMILIA, Università degli Studi di PALERMO, Università degli Studi di PAVIA, Università degli Studi di Roma LA SAPIENZA; Università degli Studi ROMA TRE, Università del SALENTO, Università degli Studi di SIENA, Università degli Studi di TORINO, Università degli Studi di TRENTO, Università degli Studi di TRIESTE, Università degli Studi di UDINE e dell'INFN nazionale, della Sezione di Trieste e del Gruppo collegato di Udine.

Il Corso è proposto in attuazione a quanto previsto nelle linee guida del PLS, con particolare riguardo al Punto 3 – Attività trasversali – in merito alle competenze degli insegnanti, come sperimentazione in attuazione di quanto previsto dal Documento del Gruppo di lavoro per la Cultura Scientifica e Tecnologica "Proposte per un programma di sviluppo professionale in servizio dei docenti di discipline scientifiche", riportato all'indirizzo: [http://www.pubblica.istruzione.it/argomenti/gst/allegati/sviluppo\\_discipline\\_scientifiche.pdf](http://www.pubblica.istruzione.it/argomenti/gst/allegati/sviluppo_discipline_scientifiche.pdf)

2. Gli obiettivi formativi sono:
  - formazione degli insegnanti all'innovazione didattica sui temi trattati in M-IDIFO4 e sull'orientamento formativo, con particolare riguardo alla didattica laboratoriale basata sulla ricerca didattica;
  - approfondimento delle competenze degli insegnanti sugli aspetti operativi di strategie didattiche e di metodologie di analisi dati di apprendimento messe a punto a seguito di ricerche in didattica della fisica svolte in contesto internazionale da parte delle Università coinvolte;
  - innovazione nell'insegnamento scientifico con particolare riguardo ai temi di fisica moderna, di fisica in contesto e del laboratorio, mediante l'introduzione di proposte didattiche innovative sul piano delle strategie e dei metodi, oltre che dei contenuti in Laboratori PLS sui temi del Master M-IDIFO4;
  - impiego di materiali didattici per la formazione degli insegnanti messi a punto dalla ricerca didattica e utilizzati con buoni risultati nel Master IDIFO (aa 2005-2007) e nel Corso di Perfezionamento IDIFO (2008-2009) e nel Master IDIFO3 (2010-2012), realizzati nell'ambito dei Progetti PLS, con modalità blended e quindi in parte in presenza ed in parte in rete telematica, anche per la personalizzazione e la conduzione dei percorsi di apprendimento;
  - progettazione, preparazione dei materiali didattici, sperimentazione, monitoraggio, analisi dati di apprendimento e valutazione di interventi didattici sui temi del M-IDIFO4
  - messa a punto di proposte sperimentate di orientamento formativo, basate sul problem solving per l'orientamento (PSO).
3. Scopo del Master è formare un insegnante esperto in:
  - innovazione didattica basata sulla ricerca didattica nei contenuti e nei metodi;
  - didattica della fisica moderna (soprattutto fisica quantistica, fisica relativistica, basi scientifiche nell'ambito delle proprietà elettriche di trasporto, della superconduttività e delle nanotecnologie);
  - didattica laboratoriale con strategie di Inquiry Learning e PEC;
  - utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) per il superamento dei nodi concettuali in fisica;
  - formazione al pensiero teoretico in fisica ed alle attività sperimentale per la fondazione del modo di pensare quantistico e relativistico;
  - progettazione, sperimentazione e analisi dei risultati di interventi didattici di fisica in contesto;
  - attività didattiche basate su prodotti divulgativi della ricerca scientifica;
  - progettazione e realizzazione di materiali ed attività per l'orientamento formativo in fisica ;
  - analisi dei processi di apprendimento nell'innovazione didattica.

Sono previsti in particolare i seguenti profili curriculari:

|               |   |
|---------------|---|
| <b>Codice</b> | <b>Master -IDIFO4 - Piani didattici dei corsisti (certificazione)</b> |
| <b>MQR</b>    | <b>Meccanica Quantistica e Relatività</b>                             |
| <b>FMC</b>    | <b>Fisica Moderna - Contesti e Laboratorio</b>                        |
| <b>IDM</b>    | <b>Innovazione Didattica e Fisica Moderna</b>                         |

### **Art. 2 - (Durata, crediti formativi e offerta formativa del Master)**

1. Il M-IDIFO4, della durata di due anni accademici, avrà inizio il **4 marzo 2013** e terminerà entro il mese di aprile 2015, prevede attività didattiche (workshop, lezioni in rete telematica, lezioni in presenza, laboratori in presenza, analisi dati e reporting a distanza, attività in rete telematica, attività per gruppi e collettive, sperimentazione didattica e forum, studio e rielaborazione, predisposizione materiali) e comporta l'acquisizione di 60 CFU (crediti formativi universitari).
2. Il corsista deve osservare l'obbligo di frequenza ad almeno il 70% delle ore previste per le attività didattiche. La frequenza sarà controllata con procedure tradizionali per le attività in presenza e con procedure informatiche per le attività a distanza.
3. Il M-IDIFO4 si svolgerà presso le sedi universitarie delle Unità di Ricerca in Didattica della Fisica delle Università cooperanti. Il piano didattico del M-IDIFO4 è indicato nell'Allegato 1 al presente Manifesto. I corsisti, all'atto dell'iscrizione, dovranno consegnare il proprio piano di studio compilato in base alle attività proposte nel piano didattico affinché sia sottoposto all'approvazione del Consiglio di Corso. A cura della Segreteria Corsisti, saranno resi noti ai corsisti i piano di studio approvati e quelli per i quali dovranno essere eventualmente apportate modifiche o integrazioni. Il calendario delle lezioni e il programma didattico saranno comunicati agli iscritti all'inizio del M-IDIFO4. Le attività del corso saranno svolte:
  - in rete telematica con modalità di e-learning, utilizzando la piattaforma dedicata messa a punto dall'Università di Udine e materiali predisposti e validati dal Consiglio del M-IDIFO4, con tutor in rete;
  - in laboratori ed aule delle Università cooperanti per l'attuazione di Laboratori PLS e Moduli Formativi IDIFO4;
  - nelle sedi in cui verranno attuate le sperimentazioni didattiche connesse alla formazione degli insegnanti ed in particolare nelle scuole degli iscritti al Master M-IDIFO4.
4. L'offerta formativa è articolata nelle seguenti macroaree:
  - FM - Fisica Moderna ed in particolare fisica quantistica e relativistica;
  - FCCS – Fisica in Contesti e Comunicazione della Scienza;
  - RTLM - Laboratori sperimentali anche con sensori on-line e modellizzazione;
  - OR - Orientamento Formativo
  - s&M – strumentie metodi
  - SPER Sperimentazione didattica a scuola
  - FIN – Preparazione alla prova finale.
5. Ciascuna macroarea è organizzata in moduli da 3 CFU, che comprendono:
  - LabA - Laboratori PLS tipo A – Didattica Laboratoriale - comprensivi di 6 ore di formazione generale e caratterizzante, 4 ore di progettazione didattica, 16 ore di sperimentazione in classe con studenti e 4 ore di analisi dati e rielaborazione;
  - LabB – Laboratori PLS tipo B – Materiali di Autovalutazione - comprensivi di 6 ore di formazione generale e caratterizzante, 4 ore di progettazione didattica, 16 ore di sperimentazione in classe con studenti e 4 ore di analisi dati e rielaborazione;
  - MF – Moduli formativi di tipo generale e caratterizzante erogati in rete telematica su temi avanzati
  - LabIDIFO4 Laboratori di formazione insegnanti PLS - comprensivi di 14 ore di formazione generale e caratterizzante, 5 ore di progettazione didattica, 6 ore di sperimentazione in classe con studenti e 5 ore di analisi dati e rielaborazione;
  - LabPSOF – Laboratori di problem solving per l'orientamento disciplinare organizzati in 10 ore di preparazione, 6 ore di attività basata sul metodo PPS con i ragazzi, 2 ore di discussione delle soluzioni individuate, 2 ore di discussione su aspetti epistemici e meta cognitivi, 10 ore di rielaborazione dell'insegnante ed altrettante degli studenti.
6. Ciascun modulo comprende 5 aree formative: Generale, Caratterizzante, Progettuale, Situata, e di Rielaborazione e Documentazione.  
Nell'Area Generale saranno svolte attività formative di tipo culturale e metaculturale; nell'Area Caratterizzante la specificità delle proposte didattiche sarà esaminata e discussa in laboratori didattici in presenza e in rete telematica. Con modalità blended sarà svolta anche l'Area Progettuale, mentre l'area formativa denominata "Situata" troverà la propria sede prevalente nelle classi in cui gli iscritti al M-IDIFO3 insegnano o in classi individuate ad hoc per la sperimentazione. L'ultima area di Rielaborazione e Documentazione permetterà il consolidamento della formazione nelle precedenti 4 aree e la preparazione del Project Work.  
Si prevede inoltre l'utilizzo dei materiali prodotti nel Master IDIFO, IDIFO2 ed IDIFO3 e in precedenti edizioni del CP-IDIFO1-3, nonché la produzione di materiali didattici per le classi e per la formazione degli insegnanti, che saranno strutturati in oggetti informatici per la collocazione in un apposito sito.

7. Il piano formativo del M-IDIFO4 prevede un esame per ciascun modulo previsto nel piano formativo individuale, sperimentazioni didattiche e la tesi finale. La tesi deve documentare attività di sperimentazione didattica in presenza (o a distanza con ragazzi di scuola secondaria o altri insegnanti in formazione sui temi dei Moduli) per almeno 36 ore, di cui non meno di 12 ore nella stessa classe. La tesi verrà discussa davanti ad una Commissione designata dal Consiglio del Master. La preparazione, l'attuazione della sperimentazione e la redazione della tesi finale hanno il valore formativo ciascuna di 18 cfu per un totale di 36cfu.
8. La discussione della tesi finale con una Commissione designata dal Consiglio del M-IDIFO4 avrà valore di prova finale e varrà ai fini del rilascio dell'attestato finale di frequenza al M-IDIFO4.

### **Art. 3 - (Ammissione e iscrizione al Master)**

1. Per l'iscrizione al M-IDIFO4, che prevede un numero massimo di 30 iscritti, è richiesto un titolo di laurea magistrale o equipollente, conseguita in ordinamenti previgenti al DM 509/99 o nell'ordinamento di cui al citato decreto 509/99, come modificato con DM 270/04.  
Sono titoli preferenziali per l'iscrizione al Master universitario di II livello in "Innovazione Didattica in Fisica e Orientamento" M-IDIFO4 :
  - a) Laurea magistrale e possesso dell'abilitazione all'insegnamento in Fisica (A038) e in matematica e fisica (A049);
  - b) Lauree magistrali che permettono l'accesso alle classi di abilitazioni in fisica (A038) e matematica e fisica (A049) ai sensi del DM 22 del 9 febbraio 2005.Sono titoli ammissibili ai fini dell'iscrizione al Master, previa verifica dei posti disponibili e a seguito dell'esame del curriculum studiorum dei candidati da parte di una Commissione i cui componenti fanno parte del Consiglio del Master.
2. La selezione verrà effettuata per titoli. I titoli che saranno valutati sono, tra i seguenti, quelli inerenti i contenuti del Master: abilitazione all'insegnamento (in ragione del peso della fisica nella relativa classe di abilitazione), laurea/e (in ragione del peso della fisica in ciascuna laurea e secondo i criteri sopra menzionati) e relativa votazione, dottorato di ricerca, corsi di perfezionamento, master, pubblicazioni. Il Consiglio Scientifico del Master individuerà la griglia dettagliata di valutazione dei titoli.  
È prevista una riserva di posti distribuita sulle sedi universitarie proponenti e cooperanti.  
La distribuzione di posti per ogni sede sarà stabilita dal Consiglio del Master in ragione della numerosità delle domande, riservando un posto per ciascuna delle 19 sedi universitarie cooperanti e per l'INFN. I posti riservati non utilizzati da ciascuna sede saranno ridistribuiti con priorità definite dal Consiglio del Master tra le sedi proponenti e cooperanti. Ciascun interessato deve indicare nella domanda di ammissione, che dovrà essere presentata all'Università degli Studi di Udine, la sede a cui desidera essere associato sia ai fini della riserva dei posti, sia ai fini delle attività di tutorato in presenza e degli esami finali.  
Verrà redatta un'unica graduatoria (in caso di parità di punteggio, verrà valutata la minore età anagrafica del candidato) dalla quale verranno individuati i candidati per i posti riservati in ordine di graduatoria per sede. I rimanenti posti saranno assegnati dal Consiglio del Master in base al numero di domande di ammissione per sede, fino ad esaurimento della graduatoria.
3. La domanda di ammissione al M-IDIFO4, redatta su apposito modulo in carta semplice e compilata in ogni sua parte, deve pervenire entro il **15 febbraio 2013** all'Area Servizi per la Didattica e il Diritto allo Studio, Ufficio Programmazione Didattica, sede di via Mantica 3, 33100 Udine. Nella domanda di ammissione il candidato dovrà anche indicare la sede a cui desidera essere associato sia ai fini della riserva dei posti, sia ai fini delle attività di tutorato in presenza l'area di interesse ed il piano didattico scelto. Alla domanda dovranno essere allegati:
  - autocertificazione resa ai sensi del T.U.445 del 28.12.2000 sul possesso del titolo di laurea con indicazione del voto finale e l'elenco degli esami sostenuti con relative votazioni;
  - autocertificazione resa ai sensi del T.U.445 del 28.12.2000 sull'eventuale abilitazione all'insegnamento, con sede, anno accademico e votazione conseguita;
  - curriculum vitae con autocertificazione relativa ai titoli professionali, culturali e scientifici posseduti.In caso di invio postale (con raccomandata A.R.) all'indirizzo sopra indicato o di consegna tramite terze persone munite di regolare delega scritta, alla domanda dovrà essere allegata la fotocopia integrale di un documento di identità in corso di validità del candidato.
4. La selezione si terrà il **18 febbraio 2013** La graduatoria di ammissione dei corsisti al M-IDIFO4 e l'idoneità all'assegnazione delle borse di studio saranno rese note entro il **20 febbraio 2013** con comunicato che verrà pubblicato sul sito web dell'Università di Udine. La pubblicazione via web ha valore di comunicazione ufficiale agli interessati: non sono previste comunicazioni al domicilio degli stessi.
5. L'importo previsto ai fini dell'iscrizione ammonta a 1.500,00 Euro, da pagarsi in due rate. Una volta decretata l'ammissione al master, la domanda d'iscrizione in marca da bollo da € 14,62 deve essere presentata entro il **26 febbraio 2013** all'Area Servizi per la Didattica e il Diritto allo Studio, Ufficio Programmazione Didattica, sede di via Mantica 3, 33100 Udine, allegando l'attestazione di pagamento della prima rata del contributo di iscrizione, pari a 500,00 Euro, da versarsi su conto intestato all'Università degli Studi di Udine presso UNICREDIT BANCA S.p.A. mediante bonifico. Le coordinate bancarie sono le seguenti:  
IBAN IT23R020081231000040469443

CAUSALE: I RATA MASTER IDIFO4 12/13

E' prevista inoltre la consegna di due fotografie formato tessera, di cui una autenticata in carta semplice.

La seconda rata, pari a 1.000,00 Euro, deve essere pagata entro il 30 giugno 2013, con le stesse modalità, se il corsista non usufruisce di borsa di studio.

Alla domanda dovranno essere allegate due fotografie formato tessera, di cui una autenticata in carta semplice. L'autenticazione della foto può essere effettuata anche presso gli sportelli dell'Area Servizi per la Didattica e il Diritto allo Studio, se si provvede di persona alla consegna della domanda di iscrizione. In caso di invio postale (con raccomandata A.R.) all'indirizzo sopra indicato o di consegna tramite terze persone munite di regolare delega scritta, alla domanda dovrà essere allegata la fotocopia integrale di un documento di identità personale non scaduto del candidato. Non saranno accolte domande di ammissione o di iscrizione inviate o pervenute successivamente ai termini indicati.

6. Fatta salva la presenza di posti disponibili, è ammessa l'iscrizione al M-IDIFO4, previa richiesta scritta dell'interessato ed approvazione da parte del Consiglio di Master, durante tutto il periodo di attività del Master M-IDIFO, per corsisti e uditori già iscritti al Corso di Perfezionamento "Innovazione Didattica in Fisica e Orientamento (CP – IDIFO4) che siano in possesso dei requisiti di ammissione al master, purchè sia rispettato il monte ore previsto per le varie attività formative ai fini della valutazione della frequenza al master.
7. Chi ha ottenuto l'iscrizione non ha diritto al rimborso del contributo di iscrizione (salvo il caso di non attivazione del corso da parte dell'Università).
8. Nel caso in cui al termine della fase di iscrizione rimangano vacanti alcuni posti, il Consiglio del M-IDIFO4 valuterà l'opportunità di ammettere in ritardo eventuali candidature, purché presentate prima dell'inizio del corso stesso.
9. Qualora il numero definitivo di iscritti risulti inferiore a 5, l'Università degli Studi di Udine, di concerto con gli enti sostenitori e collaboratori, si riserva la possibilità di non attivare il M-IDIFO4.

#### **Art. 4 - (Borse di studio)**

1. Sono previste 15 borse di studio da 1.000,00 euro ciascuna a riduzione della quota di iscrizione. E' prevista una selezione per titoli per l'assegnazione delle borse. I titoli che saranno valutati sono, tra i seguenti, quelli inerenti i contenuti del M-IDIFO4: tipo di abilitazione (in ragione del peso della fisica in ciascuna laurea e secondo i criteri sopra menzionati, fino ad un massimo di punti 15), tipo di laurea/e (in ragione del peso della fisica in ciascuna laurea e secondo i criteri sopra menzionati) e relativo voto (fino ad un massimo di punti 30), corsi di perfezionamento (fino ad un massimo di punti 8), master (fino ad un massimo di punti 12), dottorato di ricerca (fino ad un massimo di punti 20), pubblicazioni (fino ad un massimo di punti 15)  
Sarà redatta un'unica graduatoria (in caso di parità di punteggio, sarà data precedenza al candidato con minore età anagrafica) dalla quale verranno individuati i candidati per i posti riservati in ordine di graduatoria per sede. I rimanenti posti saranno assegnati dal Consiglio del M-IDIFO4 in base al numero di domande di ammissione per sede, fino ad esaurimento della graduatoria.

#### **Art. 5 - (Iscrizione in qualità di uditori)**

1. E' possibile prendere iscrizione come uditori a ciascun modulo del M-IDIFO4 ed ottenere certificazione se il relativo esame finale è superato con esito positivo. L'iscrizione in qualità di uditori è possibile previo pagamento di un contributo di iscrizione di 30,00 Euro per ciascun modulo che si intende seguire. Nel caso in cui il modulo sia un laboratorio PLS finanziato in una delle sedi cooperanti il progetto IDFO4, il contributo si limita alle spese di certificazione che ammontano a 10,00 Euro. Nella certificazione rilasciata dai competenti uffici sarà comunque indicato che il corsista ha sostenuto una determinata attività didattica ma che non ha seguito il M-IDIFO3 o conseguito il previsto titolo.

#### **Art. 6 - (Rilascio di certificazioni e dell'attestato finale di frequenza)**

1. Ai corsisti possono essere rilasciati, su richiesta dell'interessato, certificati attestanti l'iscrizione al M-IDIFO4. Il rilascio di certificazioni è subordinato al regolare pagamento da parte dei corsisti di quanto previsto ai fini dell'iscrizione e all'osservanza degli obblighi di frequenza previsti dal presente Manifesto. I certificati sono rilasciati a cura dell'Area Servizi per la Didattica e il Diritto allo Studio.
2. Su richiesta di coloro che, a giudizio del Consiglio di M-IDIFO4, abbiano svolto le attività previste dal programma didattico-formativo, superato la prova finale ed adempiuto a tutti gli obblighi previsti, è rilasciato il titolo finale a firma del Direttore del M-IDIFO4 e del Responsabile dell'ufficio presso cui sono depositati gli atti di carriera scolastica degli interessati.

**Direttore del Master**  
Prof.ssa Marisa Michellini

**Iscrizioni e informazioni c/o  
SEGRETERIA CORSISTI**

Area Servizi per la Didattica e il Diritto allo Studio –  
Ufficio Programmazione Didattica  
via Mantica 3 – UDINE  
TEL. 0432/556680  
apertura sportello da Lun. a Ven 9.30-11.30  
Giovedì anche dalle 14.00 alle 16.00  
<http://www.uniud.it/didattica/facolta/lingue>  
[infostudenti@uniud.it](mailto:infostudenti@uniud.it)

**SEGRETERIA DI DIREZIONE  
COORDINAMENTO DIDATTICO  
AMMINISTRATIVO**

Dipartimento di Chimica, Fisica e Ambiente.