

LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA
E INSEGNAMENTO

D.L. Ferrario

OPEN DAY

18 MAGGIO 2020

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E APPLICAZIONI
UNIVERSITÀ DI MILANO-BICOCCA



1 FORMAZIONE INIZIALE E ACCESSO ALL'INSEGNAMENTO

2 I REQUISITI ANTRO-PSICO-PEDAGOGICI

3 ∴

1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA BUONA SCUOLA, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- ART. 10-14: VIA LARDELLI A OTTO DELEGATI
- ART. 10-12: APPROVATI DAL CONSIGLIO DEL MINISTRI E DECRETI DAL DOL, TRA CUI «RIFORMA ORGANIZZATIVA E STRUTTURALE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI AGGIORNAMENTO PER IL PERSONALE DOCENTE» (CON VALERIA PUGLISI A MINISTRA)
- INTENDIAMO A CHIARIRCI ALCUNI ASPETTI (2014)

1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA BUONA SCUOLA, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- 2017-01-14: “VIA LIBERA” A OTTO DELEGHE;
2017-04-07: APPROVATI NEL CONSIGLIO DEI MINISTRI I DECRETI DELEGA, TRA CUI «RIORDINO, ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI ACCESSO NEI RUOLI DI DOCENTE ...» CON VALERIA FEDELI A MINISTRA.
- INIZIANO A CHIARIRSI ALCUNI ASPETTI (2018):
 - TRATTATO DI ACCORDO DI RIFORMA E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA INIZIALE DI FORMAZIONE
 - CONCORDATO ACCORDO AL 1° CICLO DI FORMAZIONE INIZIALE (2018)

1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA **BUONA SCUOLA**, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- 2017-01-14: "VIA LIBERA" A OTTO DELEGHE;
2017-04-07: APPROVATI NEL CONSIGLIO DEI MINISTRI I **DECRETI DELEGA**, TRA CUI «**RIORDINO, ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI ACCESSO NEI RUOLI DI DOCENTE ...**» CON VALERIA FEDELI A MINISTRA.
- INIZIANO A CHIARIRSI ALCUNI ASPETTI (2018):



1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA **BUONA SCUOLA**, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- 2017-01-14: “VIA LIBERA” A OTTO DELEGHE;
2017-04-07: APPROVATI NEL CONSIGLIO DEI MINISTRI I **DECRETI DELEGA**, TRA CUI «**RIORDINO, ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI ACCESSO NEI RUOLI DI DOCENTE ...**» CON VALERIA FEDELI A MINISTRA.
- INIZIANO A CHIARIRSI ALCUNI ASPETTI (2018):
 - REQUISITI DI ACCESSO (DISCIPLINARI E PEDAGOGICI): 124CFU



1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA **BUONA SCUOLA**, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- 2017-01-14: “VIA LIBERA” A OTTO DELEGHE;
2017-04-07: APPROVATI NEL CONSIGLIO DEI MINISTRI I **DECRETI DELEGA**, TRA CUI «**RIORDINO, ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI ACCESSO NEI RUOLI DI DOCENTE ...**» CON VALERIA FEDELI A MINISTRA.
- INIZIANO A CHIARIRSI ALCUNI ASPETTI (2018):
 - REQUISITI DI ACCESSO (DISCIPLINARI E PEDAGOGICI): I 24CFU.
 - CONCORSO (ACCESSO AL FIT)
 - FORMAZIONE INIZIALE (FIT)



1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA **BUONA SCUOLA**, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- 2017-01-14: “VIA LIBERA” A OTTO DELEGHE;
2017-04-07: APPROVATI NEL CONSIGLIO DEI MINISTRI I **DECRETI DELEGA**, TRA CUI «**RIORDINO, ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI ACCESSO NEI RUOLI DI DOCENTE ...**» CON VALERIA FEDELI A MINISTRA.
- INIZIANO A CHIARIRSI ALCUNI ASPETTI (2018):
 - ➔ REQUISITI DI ACCESSO (DISCIPLINARI E PEDAGOGICI): I 24CFU.
 - ➔ CONCORSO (ACCESSO AL FIT)
 - ➔ FORMAZIONE INIZIALE (FIT)



1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA **BUONA SCUOLA**, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- 2017-01-14: “VIA LIBERA” A OTTO DELEGHE;
2017-04-07: APPROVATI NEL CONSIGLIO DEI MINISTRI I **DECRETI DELEGA**, TRA CUI «**RIORDINO, ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI ACCESSO NEI RUOLI DI DOCENTE ...**» CON VALERIA FEDELI A MINISTRA.
- INIZIANO A CHIARIRSI ALCUNI ASPETTI (2018):
 - ➔ REQUISITI DI ACCESSO (DISCIPLINARI E PEDAGOGICI): I 24CFU.
 - ➔ CONCORSO (ACCESSO AL FIT)
 - ➔ FORMAZIONE INIZIALE (FIT)



1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA **BUONA SCUOLA**, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- 2017-01-14: “VIA LIBERA” A OTTO DELEGHE;
2017-04-07: APPROVATI NEL CONSIGLIO DEI MINISTRI I **DECRETI DELEGA**, TRA CUI «**RIORDINO, ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI ACCESSO NEI RUOLI DI DOCENTE ...**» CON VALERIA FEDELI A MINISTRA.
- INIZIANO A CHIARIRSI ALCUNI ASPETTI (2018):
 - ➔ REQUISITI DI ACCESSO (DISCIPLINARI E PEDAGOGICI): I 24CFU.
 - ➔ CONCORSO (ACCESSO AL FIT)
 - ➔ FORMAZIONE INIZIALE (FIT)



1. LA BUONA SCUOLA

- LEGGE 13 LUGLIO 2015, N. 107 (AKA **BUONA SCUOLA**, FIRMATA MATTEO RENZI E STEFANIA GIANNINI)
- 2017-01-14: “VIA LIBERA” A OTTO DELEGHE;
2017-04-07: APPROVATI NEL CONSIGLIO DEI MINISTRI I **DECRETI DELEGA**, TRA CUI «**RIORDINO, ADEGUAMENTO E SEMPLIFICAZIONE DEL SISTEMA DI FORMAZIONE INIZIALE E DI ACCESSO NEI RUOLI DI DOCENTE ...**» CON VALERIA FEDELI A MINISTRA.
- INIZIANO A CHIARIRSI ALCUNI ASPETTI (2018):
 - ➔ REQUISITI DI ACCESSO (DISCIPLINARI E PEDAGOGICI): I 24CFU.
 - ➔ CONCORSO (ACCESSO AL FIT)
 - ➔ FORMAZIONE INIZIALE (FIT)





I DECRETI ATTUATIVI



RECLUTAMENTO NELLA SCUOLA SECONDARIA

tempi certi per la cattedra

- ▶ **Tempi certi per chi vuole insegnare: i concorsi vengono banditi ogni due anni, si può diventare docenti a tre anni dalla laurea**
- ▶ **Più qualità nella formazione: si entra in classe in modo stabile dopo un percorso triennale di formazione, inserimento e tirocinio e una valutazione positiva**
- ▶ **Prevista una fase transitoria per chi oggi già insegna**

2. PLOT TWIST: IL FIT È ABOLITO

CON LA LEGGE DI BILANCIO DEL 2018-12-30, CAMBIA TUTTO: «SE VOGLIAMO CHE TUTTO RIMANGA COME È, BISOGNA CHE TUTTO CAMBI».

- I TRE ANNI DI FIT VENGONO SOSTITUITI CON DAL **PERCORSO ANNUALE DI FORMAZIONE E PROVA** (AKA ANNO DI PROVA), DOPO IL CONCORSO
- RIMANE IL **REQUISITO DI ACCESSO DEI 24 CFU** ACQUISITI IN FORMA CURRICULARE, AGGIUNTIVA O EXTRA-CURRICULARE NELLE DISCIPLINE ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICHE E NELLE METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.

2. PLOT TWIST: IL FIT È ABOLITO

CON LA LEGGE DI BILANCIO DEL 2018-12-30, CAMBIA TUTTO: «SE VOGLIAMO CHE TUTTO RIMANGA COME È, BISOGNA CHE TUTTO CAMBI».

- I TRE ANNI DI FIT VENGONO SOSTITUITI CON DAL **PERCORSO ANNUALE DI FORMAZIONE E PROVA** (AKA ANNO DI PROVA), DOPO IL CONCORSO
- RIMANE IL **REQUISITO DI ACCESSO DEI 24 CFU** ACQUISITI IN FORMA CURRICULARE, AGGIUNTIVA O EXTRA-CURRICULARE NELLE DISCIPLINE ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICHE E NELLE METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.

2. PLOT TWIST: IL FIT È ABOLITO

CON LA LEGGE DI BILANCIO DEL 2018-12-30, CAMBIA TUTTO: «SE VOGLIAMO CHE TUTTO RIMANGA COME È, BISOGNA CHE TUTTO CAMBI».

- I TRE ANNI DI FIT VENGONO SOSTITUITI CON DAL **PERCORSO ANNUALE DI FORMAZIONE E PROVA** (AKA ANNO DI PROVA), DOPO IL CONCORSO
- RIMANE IL **REQUISITO DI ACCESSO DEI 24 CFU** ACQUISITI IN FORMA CURRICULARE, AGGIUNTIVA O EXTRA-CURRICULARE NELLE DISCIPLINE ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICHE E NELLE METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.

1 FORMAZIONE INIZIALE E ACCESSO ALL'INSEGNAMENTO

2 I REQUISITI ANTRO-PSICO-PEDAGOGICI

3 ∴

3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

➤ 1. CALCOLO DELLO STATO IN CASO DI
RISERVA E DEI RENDIMENTI QUANTO ABBEVI

➤ 2. TRACCIAMENTO DELLA SECONDA PARTE
DELLA CURVA DI RENDIMENTO

3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCUNTO AL BIPOLO: [SCRITTO M.A.I., SCRITTO ANTRO-PED., QUALIFICAZIONE DIDATTICA].
- ➔ ANNO DI PROVA.

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.
- ➔ PSICOLOGIA.
- ➔ ANTROPOLOGIA.
- ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!

3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ PSICOLOGIA, PSICOLOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE
- ➔ PEDAGOGIA
- ➔ ANTROPOLOGIA
- ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!

3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ MATEMATICA (MATEMATICA SPECIALE E MATEMATICA PER LE SCIENZE)
- ➔ DIDATTICA E PEDAGOGIA
- ➔ PSICOLOGIA
- ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!

3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!

3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.

➔ DIDATTICA

➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!

3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.
- ➔ PSICOLOGIA.
- ➔ ANTROPOLOGIA
- ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!

3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.
- ➔ PSICOLOGIA.
- ➔ ANTROPOLOGIA
- ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!



3. COME FUNZIONA?

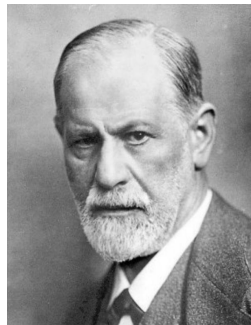
➤ **PERCORSO:**

- ➔ **LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.**
- ➔ **CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.**
- ➔ **ANNO DI PROVA**

➤ **I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:**

- ➔ **PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.**
- ➔ **PSICOLOGIA.**
- ➔ **ANTROPOLOGIA**
- ➔ **METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE**

➤ **SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!**



3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.
- ➔ PSICOLOGIA.
- ➔ ANTROPOLOGIA
- ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!



3. COME FUNZIONA?

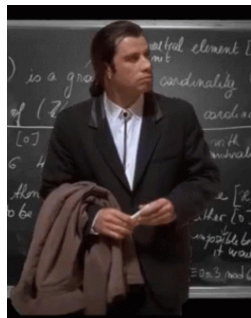
➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.
- ➔ PSICOLOGIA.
- ➔ ANTROPOLOGIA
- ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!



3. COME FUNZIONA?

➤ PERCORSO:

- ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
- ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
- ➔ ANNO DI PROVA

➤ I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:

- ➔ PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.
- ➔ PSICOLOGIA.
- ➔ ANTROPOLOGIA
- ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

➤ SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!



3. COME FUNZIONA?

- PERCORSO:
 - ➔ LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA + 24 CFU ANTROPO-PSICO-PEDAGOGICI & METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE.
 - ➔ CONCORSO PER L'ACCESSO AL RUOLO : { SCRITTO MAT, SCRITTO ANTROPED, ORALE/PROVA DIDATTICA }.
 - ➔ ANNO DI PROVA

- I 24CFU: ALMENO 6 CFU IN CIASCUNO DI ALMENO 3 DEI SEGUENTI QUATTRO AMBITI:
 - ➔ PEDAGOGIA, PEDAGOGIA SPECIALE E DIDATTICA DELL'INCLUSIONE.
 - ➔ PSICOLOGIA.
 - ➔ ANTROPOLOGIA
 - ➔ METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE

- SONO ARGOMENTI DELLA SECONDA PROVA SCRITTA E DELLA PROVA ORALE!



1 FORMAZIONE INIZIALE E ACCESSO ALL'INSEGNAMENTO

2 I REQUISITI ANTRO-PSICO-PEDAGOGICI

3 ∴

- VERIFICARE I REQUISITI CURRICULARI DI SSD (QUALI ESAMI PER INSEGNARE IN QUALE TIPO DI SCUOLA) PER IL PIANO DI STUDI
- TENERSI AGGIORNATI SULLE ATTIVAZIONI PROSSIME DEI PERCORSI 24CFU ANTROPED
- CERCARE INSEGNAMENTI CHE VALGONO SIA COME REQUISITI CURRICULARI CHE COME 24CFU (POSSONO CAMBIARE DI ANNO IN ANNO), TENENDO PRESENTE ANCHE QUALI SARANNO ARGOMENTO DI CONCORSO
- TENERSI AGGIORNATI SULLE PROSSIME FASI (DECRETI ATTUATIVI CHE MANCANO) DELLA RIFORMA
- FARE E IMPARARE MATEMATICA, FINCHÉ POTETE : QUESTO RIMANE IL REQUISITO (NON DETTO) INDISPENSABILE PER POTERLA INSEGNARE

- VERIFICARE I REQUISITI CURRICULARI DI SSD (QUALI ESAMI PER INSEGNARE IN QUALE TIPO DI SCUOLA) PER IL PIANO DI STUDI
- TENERSI AGGIORNATI SULLE ATTIVAZIONI PROSSIME DEI PERCORSI 24CFU ANTROPED
- CERCARE INSEGNAMENTI CHE VALGONO SIA COME REQUISITI CURRICULARI CHE COME 24CFU (POSSONO CAMBIARE DI ANNO IN ANNO), TENENDO PRESENTE ANCHE QUALI SARANNO ARGOMENTO DI CONCORSO
- TENERSI AGGIORNATI SULLE PROSSIME FASI (DECRETI ATTUATIVI CHE MANCANO) DELLA RIFORMA
- FARE E IMPARARE MATEMATICA, FINCHÉ POTETE : QUESTO RIMANE IL REQUISITO (NON DETTO) INDISPENSABILE PER POTERLA INSEGNARE

- VERIFICARE I REQUISITI CURRICULARI DI SSD (QUALI ESAMI PER INSEGNARE IN QUALE TIPO DI SCUOLA) PER IL PIANO DI STUDI
- TENERSI AGGIORNATI SULLE ATTIVAZIONI PROSSIME DEI PERCORSI 24CFU ANTROPED
- CERCARE INSEGNAMENTI CHE VALGONO SIA COME REQUISITI CURRICULARI CHE COME 24CFU (POSSONO CAMBIARE DI ANNO IN ANNO), TENENDO PRESENTE ANCHE QUALI SARANNO ARGOMENTO DI CONCORSO
- TENERSI AGGIORNATI SULLE PROSSIME FASI (DECRETI ATTUATIVI CHE MANCANO) DELLA RIFORMA
- FARE E IMPARARE MATEMATICA, FINCHÉ POTETE : QUESTO RIMANE IL REQUISITO (NON DETTO) INDISPENSABILE PER POTERLA INSEGNARE

- VERIFICARE I REQUISITI CURRICULARI DI SSD (QUALI ESAMI PER INSEGNARE IN QUALE TIPO DI SCUOLA) PER IL PIANO DI STUDI
- TENERSI AGGIORNATI SULLE ATTIVAZIONI PROSSIME DEI PERCORSI 24CFU ANTROPED
- CERCARE INSEGNAMENTI CHE VALGONO SIA COME REQUISITI CURRICULARI CHE COME 24CFU (POSSONO CAMBIARE DI ANNO IN ANNO), TENENDO PRESENTE ANCHE QUALI SARANNO ARGOMENTO DI CONCORSO
- TENERSI AGGIORNATI SULLE PROSSIME FASI (DECRETI ATTUATIVI CHE MANCANO) DELLA RIFORMA
- FARE E IMPARARE MATEMATICA, FINCHÉ POTETE : QUESTO RIMANE IL REQUISITO (NON DETTO) INDISPENSABILE PER POTERLA INSEGNARE

- VERIFICARE I REQUISITI CURRICULARI DI SSD (QUALI ESAMI PER INSEGNARE IN QUALE TIPO DI SCUOLA) PER IL PIANO DI STUDI
- TENERSI AGGIORNATI SULLE ATTIVAZIONI PROSSIME DEI PERCORSI 24CFU ANTROPED
- CERCARE INSEGNAMENTI CHE VALGONO SIA COME REQUISITI CURRICULARI CHE COME 24CFU (POSSONO CAMBIARE DI ANNO IN ANNO), TENENDO PRESENTE ANCHE QUALI SARANNO ARGOMENTO DI CONCORSO
- TENERSI AGGIORNATI SULLE PROSSIME FASI (DECRETI ATTUATIVI CHE MANCANO) DELLA RIFORMA
- FARE E IMPARARE MATEMATICA, FINCHÉ POTETE : QUESTO RIMANE IL REQUISITO (NON DETTO) INDISPENSABILE PER POTERLA INSEGNARE

QUALI CORSI?

- STORIA DELLA MATEMATICA
(L. COLZANI)
- MATEMATICA ELEMENTARE
(G. TRAVAGLINI)
- DIDATTICA DELLA MATEMATICA
(DL. FERRARIO (1° MOD) & M. CAZZOLA (2° MOD))
- PREPARAZIONE DI ESPERIENZE DIDATTICHE
(F. DE GUIO & P. GOVONI)

STORIA DELLA MATEMATICA

Leonardo Colzani Università degli Studi di Milano-Bicocca

Di chi è questo affresco ? Dove si trova ? Chi sono i personaggi ? Quali sono i matematici ? Per una risposta, seguire il corso di Storia della Matematica !



Storia della Matematica

Il corso è più matematica che storia. Quanto enunciato viene anche dimostrato. L'argomento sono i numeri:

Numeri Interi, Razionali, Algebrici, Trascendenti.

I prerequisiti sono un certo interesse per la storia, e la matematica della laurea triennale. Le dimostrazioni di alcuni risultati richiedono un po' di analisi complessa, ma è un prerequisito colmabile durante il corso.

Non ci sono particolari sovrapposizioni con altri corsi della magistrale.

L'esame consiste in una relazione scritta e un seminario su un argomento concordato col docente, seguito da un esame orale sugli argomenti trattati a lezione.

De bello gallico: Gallia est omnis divisa in partes tres

Il corso è diviso in tre parti, due gestite autonomamente dallo studente ed una dal docente:

- (1)** Lo studente deve leggere e studiare autonomamente un testo di storia della matematica.
- (2)** Lo studente, da solo o in gruppo, deve preparare una relazione scritta e tenere un seminario su una memoria originale concordata col docente.
- (3)** Il docente si propone di presentare, con dimostrazioni, un certo numero di risultati classici ed elementari, e la genesi di alcune teorie incontrate nel corso di studi, con gli uomini dietro queste teorie.

Per gli argomenti trattati a lezione saranno disponibili note dettagliate.

Per la storia della matematica c'è una estesa bibliografia.

C.Boyer *“Storia della matematica”*, Oscar Mondadori.

M.Kline *“Storia del pensiero matematico”*, Einaudi.

V.J.Katz *“History of mathematics”*, Pearson.

Programma del corso di Storia della Matematica

(1) Numeri trascendenti. Quadratura di cerchio e iperbole.

Calcolo numerico di π (Archimede, Newton). Numeri razionali e irrazionali, algebrici e trascendenti (Pitagora, Liouville, Cantor). Numeri costruibili con riga e compasso (Euclide, Cartesio, Gauss). Irrazionalità e trascendenza di e (Eulero, Hermite), e π (Lambert, Lindemann).

(2) Numeri algebrici. Equazioni algebriche.

Teorema fondamentale dell'algebra (d'Alembert, Gauss). Equazioni di primo, secondo, terzo e quarto grado (Tartaglia, Cardano, Ferrari, Lagrange). Equazioni di quinto grado (Ruffini, Abel, Galois).

(3) Numeri interi. Equazioni diofantee. Numeri primi.

Equazioni diofantee (Archimede, Diofanto, Fermat, Eulero). Teorema fondamentale dell'aritmetica (Euclide, Gauss). Esistenza di infiniti primi (Euclide, Eulero). Primi in progressioni aritmetiche (Dirichlet). Distribuzione dei numeri primi (Riemann, Hadamard, de la Vallée Poussin).

Alcuni seminari degli studenti

Archimede *Sul cilindro e la sfera.*

Pappo *Mathematicae collectiones.*

Ferrari & Tartaglia *Cartelli di matematica disfida.*

Huygens *Horologium oscillatorium.*

Eulero *De fractionibus continuis dissertatio.*

Gauss *Berechnung des Osterfestes.*

Cauchy *Sur les polygones et les polyédres.*

Abel *Recherches sur la série $1 + \frac{mx}{1} + \frac{m(m-1)x^2}{1 \cdot 2} + \frac{m(m-1)(m-2)x^3}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \dots$*

Dirichlet *Über die Bestimmung der mittleren Werthe in der Zahlentheorie.*

Riemann *Fondamenti di una teorica generale delle funzioni di una variabile complessa.*

Chebyshev *Sur la totalité des nombres premiers inférieurs à une limite donnée.*

Cayley *On countor and slope lines* & **Maxwell** *On hills and dales.*

Borel *Les probabilités dénombrables et leurs applications arithmetiques.*

MATEMATICA ELEMENTARE

Docente: G. Travaglini

Dipartimento di Matematica e Applicazioni

LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA
2020-21, II SEMESTRE

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.
- 2 Paradosso di Simpson, approssimazione diofantea e teorema di Hurwitz.

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.
- 2 Paradosso di Simpson, approssimazione diofantea e teorema di Hurwitz.
- 3 Problema delle monete, funzioni generatrici e teorema di Schur.

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.
- 2 Paradosso di Simpson, approssimazione diofantea e teorema di Hurwitz.
- 3 Problema delle monete, funzioni generatrici e teorema di Schur.
- 4 Terne pitagoriche, geometria dei numeri e teorema di Lagrange.

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.
- 2 Paradosso di Simpson, approssimazione diofantea e teorema di Hurwitz.
- 3 Problema delle monete, funzioni generatrici e teorema di Schur.
- 4 Terne pitagoriche, geometria dei numeri e teorema di Lagrange.
- 5 Legge di Benford, teoria di Weyl e teorema di Borel.

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.
- 2 Paradosso di Simpson, approssimazione diofantea e teorema di Hurwitz.
- 3 Problema delle monete, funzioni generatrici e teorema di Schur.
- 4 Terne pitagoriche, geometria dei numeri e teorema di Lagrange.
- 5 Legge di Benford, teoria di Weyl e teorema di Borel.
- 6 Somme di Riemann, formula di Eulero-Maclaurin e metodo Monte Carlo.

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.
- 2 Paradosso di Simpson, approssimazione diofantea e teorema di Hurwitz.
- 3 Problema delle monete, funzioni generatrici e teorema di Schur.
- 4 Terne pitagoriche, geometria dei numeri e teorema di Lagrange.
- 5 Legge di Benford, teoria di Weyl e teorema di Borel.
- 6 Somme di Riemann, formula di Eulero-Maclaurin e metodo Monte Carlo.

Appendice. Linguaggio matematico e studio della Matematica.

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.
- 2 Paradosso di Simpson, approssimazione diofantea e teorema di Hurwitz.
- 3 Problema delle monete, funzioni generatrici e teorema di Schur.
- 4 Terne pitagoriche, geometria dei numeri e teorema di Lagrange.
- 5 Legge di Benford, teoria di Weyl e teorema di Borel.
- 6 Somme di Riemann, formula di Eulero-Maclaurin e metodo Monte Carlo.

Appendice. Linguaggio matematico e studio della Matematica.

Ogni capitolo è diviso in due parti:

la **Parte A** consiste di una lezione che può essere svolta in una classe quarta o quinta della Scuola Superiore;

MATEMATICA ELEMENTARE

È un corso elementare di Geometria e Teoria dei Numeri, con attenzione agli aspetti didattici e ai collegamenti con altri argomenti della Matematica.

Prerequisiti: i primi due anni della laurea triennale in Matematica.

Programma sintetico

- 1 Poliedri, teorema di Minkowski-Weyl e programmazione lineare.
- 2 Paradosso di Simpson, approssimazione diofantea e teorema di Hurwitz.
- 3 Problema delle monete, funzioni generatrici e teorema di Schur.
- 4 Terne pitagoriche, geometria dei numeri e teorema di Lagrange.
- 5 Legge di Benford, teoria di Weyl e teorema di Borel.
- 6 Somme di Riemann, formula di Eulero-Maclaurin e metodo Monte Carlo.

Appendice. Linguaggio matematico e studio della Matematica.

Ogni capitolo è diviso in due parti:

la Parte A consiste di una lezione che può essere svolta in una classe quarta o quinta della Scuola Superiore;

la Parte B è un approfondimento adeguato al livello di una Laurea Magistrale in Matematica.

Bibliografia.

- 1) M. Beck, S. Robins, *Computing the continuous discretely. Integer-point enumeration in polyhedra*. Springer (2015).
- 2) M. Bramanti, G. Travaglini, *Studying Mathematics: The Beauty, the Toil and the Method*, Springer (2018).
- 3) J. Sally, P. Sally, *Roots to research. A vertical development of mathematical problems*. Amer. Math. Soc. (2007).
- 4) G. Travaglini, *Number Theory, Fourier Analysis and Geometric Discrepancy*, Cambridge Univ. Press (2014).
- 5) Appunti del docente.

Un esempio: il Capitolo 2

Parte A.

Dovete scegliere un ristorante e - ragionevolmente - decidete di tenere conto dei giudizi espressi in rete. Le alternative sono il “Ristorante Chiara” e il “Ristorante Simone”. Entrambi hanno avuto 40 recensioni, e i giudizi favorevoli sono riportati nella tabella seguente.

Un esempio: il Capitolo 2

Parte A.

Dovete scegliere un ristorante e - ragionevolmente - decidete di tenere conto dei giudizi espressi in rete. Le alternative sono il “Ristorante Chiara” e il “Ristorante Simone”. Entrambi hanno avuto 40 recensioni, e i giudizi favorevoli sono riportati nella tabella seguente.

	Ristorante Chiara	Ristorante Simone
giudizi favorevoli degli uomini	$18/36 = 50\%$	$5/15 = 33,333\cdots\%$
giudizi favorevoli delle donne	$4/4 = 100\%$	$20/25 = 80\%$

Quindi il Ristorante Chiara ottiene percentuali di giudizi più favorevoli sia tra gli uomini sia tra le donne.

Un esempio: il Capitolo 2

Parte A.

Dovete scegliere un ristorante e - ragionevolmente - decidete di tenere conto dei giudizi espressi in rete. Le alternative sono il “Ristorante Chiara” e il “Ristorante Simone”. Entrambi hanno avuto 40 recensioni, e i giudizi favorevoli sono riportati nella tabella seguente.

	Ristorante Chiara	Ristorante Simone
giudizi favorevoli degli uomini	$18/36 = 50\%$	$5/15 = 33,333\cdots\%$
giudizi favorevoli delle donne	$4/4 = 100\%$	$20/25 = 80\%$

Quindi il Ristorante Chiara ottiene percentuali di giudizi più favorevoli sia tra gli uomini sia tra le donne.

Se però consideriamo il “dato aggregato”, cioè sommiamo i giudizi favorevoli ($18 + 4$ su 40 per Chiara e $5 + 20$ su 40 per Simone) otteniamo

	Ristorante Chiara	Ristorante Simone
giudizi favorevoli di tutti i clienti	$22/40 = 55\%$	$25/40 = 62,5\%$

Dunque, considerando i giudizi di tutti i clienti, vince Simone.

È tutto corretto, ma siamo entrati nel *Paradosso di Simpson*.

ParteB.

Il paradosso è legato a questa operazione tra frazioni, chiamata *Media di Farey*:

$$\left(\frac{18}{36}, \frac{4}{4} \right) \mapsto \frac{18+4}{36+4} .$$

Parte B.

Il paradosso è legato a questa operazione tra frazioni, chiamata *Media di Farey*:

$$\left(\frac{18}{36}, \frac{4}{4}\right) \mapsto \frac{18+4}{36+4}.$$

La media di Farey è utile nello studio delle “frazioni semplificate” (ad esempio vediamo nella tabella che $4/7$ è la media di Farey di $1/2$ e $3/5$):

$\frac{0}{1}$																			$\frac{1}{1}$
$\frac{0}{1}$									$\frac{1}{2}$										$\frac{1}{1}$
$\frac{0}{1}$						$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{2}$			$\frac{2}{3}$							$\frac{1}{1}$
$\frac{0}{1}$			$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{2}$		$\frac{2}{3}$		$\frac{3}{4}$							$\frac{1}{1}$
$\frac{0}{1}$		$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$		$\frac{1}{2}$		$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{3}$		$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$					$\frac{1}{1}$
$\frac{0}{1}$		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{3}$		$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$					$\frac{1}{1}$
$\frac{0}{1}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{7}$		$\frac{1}{1}$

$4/7$ è la frazione con minor denominatore tra quelle comprese tra $1/2$ e $3/5$, e questo è un fatto generale, importante nell'approssimazione diofantea (cioè lo studio della approssimazione dei numeri reali attraverso i numeri razionali).

Teorema

Siano h/k e h'/k' termini successivi in una delle righe della precedente tabella. Allora la media di Farey $(h + h') / (k + k')$ è la frazione con minor denominatore tra tutte quelle strettamente comprese tra h/k e h'/k' .

$4/7$ è la frazione con minor denominatore tra quelle comprese tra $1/2$ e $3/5$, e questo è un fatto generale, importante nell'approssimazione diofantea (cioè lo studio della approssimazione dei numeri reali attraverso i numeri razionali).

Teorema

Siano h/k e h'/k' termini successivi in una delle righe della precedente tabella. Allora la media di Farey $(h + h') / (k + k')$ è la frazione con minor denominatore tra tutte quelle strettamente comprese tra h/k e h'/k' .

Dal teorema precedente si può dedurre il seguente risultato, abbastanza profondo, di approssimazione diofantea.

Teorema (Hurwitz)

Per ogni numero irrazionale α esistono infiniti interi positivi n, p tali che

$$\left| \alpha - \frac{p}{n} \right| < \frac{1}{\sqrt{5} n^2} . \quad (1)$$

Il teorema di Hurwitz è il miglior raffinamento possibile del teorema di approssimazione di Dirichlet.

Didattica della Matematica: 1° Modulo

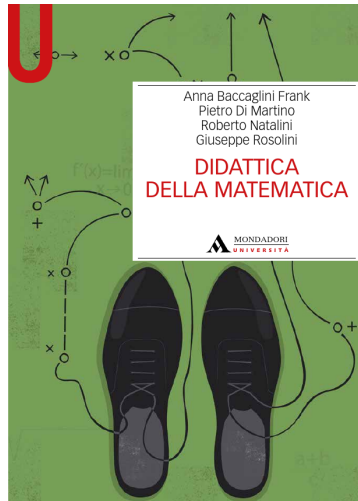
D.L. Ferrario

<davide.ferrario@unimib.it>

1. Obiettivi (modulo monografico)

- Costruire strumenti teorici e riflessioni critiche relative ai metodi e alle teorie relative all'apprendimento e insegnamento della matematica.
- Essere in grado di acquisire e sperimentare autonomamente metodologie, tecnologie e materiali sviluppati e sperimentati negli anni nella ricerca in didattica della matematica.

Prerequisiti: Buone e approfondite conoscenze dei metodi e dei contenuti della matematica di base, specie quella oggetto di insegnamento nella scuola secondaria.



2. Quindi? Concretamente?

➤ Il modulo è una introduzione ai

- metodi,
- contenuti,
- sviluppo storico e
- quadri teorici

utili in particolare per l'insegnamento della matematica a livello di scuola secondaria.

➤ Modalità di verifica: discussione orale su “progetti” (microlezione e relazione).

➤ Utile per chi si vuole avvicinare all'insegnamento della matematica, e/o per chi è interessato/a alla professione dell'insegnante.

3. Esame

Esame integrato primo e secondo modulo (*vedi prossime diapo*)

$$\int_{t_0}^{t_1} |m_1(t)| + |m_2(t)| dt$$



Grazie per l'attenzione!



Didattica della matematica
(secondo modulo)

Marina Cazzola (marina.cazzola@unimib.it)

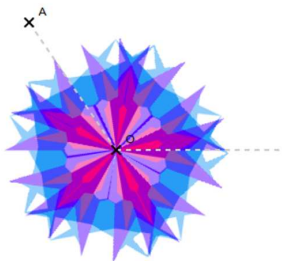
Il laboratorio di matematica

Non si impara matematica se non si fa matematica!

Il corso analizzerà la modalità didattica del laboratorio, momento in cui i discenti sono impegnati in prima persona nella risoluzione di problemi.

Si illustreranno in modo pratico le strategie a disposizione del docente per rendere efficace l'apprendimento e si presenteranno esempi di attività *per problemi* sperimentate a livello di scuola secondaria di primo e secondo grado.

Strumenti multimediali



Verranno illustrati e analizzati alcuni strumenti multimediali per la comunicazione e l'insegnamento della matematica.

Si analizzeranno le potenzialità didattiche di questi strumenti, soprattutto in funzione della realizzazione di una didattica a distanza.



Preparazione di Esperienze Didattiche

Federico De Guio, Pietro Govoni

Obiettivi formativi

- fornire agli studenti di Matematica le **nozioni base della Fisica Sperimentale** e illustrarne loro alcune utili **metodologie**;
- acquisire capacità **pratica nel progettare, allestire e condurre un esperimento** di fisica;
- Scopo finale è dunque l'acquisizione di capacità per affrontare autonomamente esperimenti di fisica a **scopo principalmente didattico**.

Panoramica del programma

- Fondamenti della Fisica e del Metodo Sperimentale
- Concetti base della scienza fisica, didattica delle scienze e fisica del senso comune
- Introduzione alla storia delle scienze fisiche
- Fondamenti di fisica sperimentale e teoria degli errori
- Didattica delle scienze.
- Preparazione e conduzione di semplici esperimenti di meccanica, termodinamica, elettromagnetismo, ottica
- Fondamenti fenomenologici della fisica moderna: introduzione alla meccanica quantistica

Struttura dell'insegnamento

- **Prerequisiti:** Corsi di Fisica Generale precedentemente svolti, comprendenti fondamenti di meccanica, termodinamica ed elettromagnetismo.

- CFU 8
- Periodo Primo Semestre
- Tipo di attività Obbligatorio a scelta
- Ore 68
 - 28 ore di lezione frontale
 - 40 ore di esperimenti in laboratorio

I laboratori didattici

- L'organizzazione della frequenza dei laboratori didattici nella situazione corrente non è ancora stata chiarita dall'Università
- Sfruttare le **strumentazioni disponibili** per gli studenti dei primi anni **al Dipartimento di Fisica, insieme al laboratorio Labex** di esperienze di fisica per studenti della scuola media superiore

FINE