

# Matematica&Realtà

## Corsi di Formazione Docenti 2021-22

### Lab\_Form

#### Introduzione

Matematica&Realtà organizza corsi di formazione rivolti a Docenti del settore Scientifico-Tecnologico con l'obiettivo di sostenere l'innovazione didattica in tema di formazione e certificazione delle competenze.

Le recenti indicazioni ministeriali *sui nuovi curricula* della Scuola Superiore hanno ribadito con forza la necessità di una *svolta* nell'insegnamento della matematica.

Nel profilo generale delle competenze in matematica per il "nuovo" liceo scientifico, si legge:

*Al termine del Liceo lo studente dovrà possedere i primi elementi della modellizzazione matematica... conoscere il concetto di modello matematico e la specificità del rapporto che esso istituisce tra matematica e realtà.*

Le linee guida per i "nuovi" tecnici e professionali pongono come obiettivo fondamentale *l'acquisizione di strumenti matematici necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate* e prescrivono di proporre (sin dal primo biennio) *problemi collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.*

Matematica&Realtà, forte di una esperienza acquisita sul campo in oltre venti anni di attività in tema di *educazione alla modellizzazione*, mette a disposizione del mondo della Scuola il knowhow acquisito con la collaborazione di tanti Docenti Sperimentatori.

Coniugando *Realtà e Matematica*, sarà proposta una *educazione alla modellizzazione con strumenti elementari*, da adottare come *linea guida* nella programmazione didattica annuale di qualsiasi Istituto scolastico.

La proposta M&R, già sperimentata in classe, offre ai Docenti l'opportunità di un significativo rinnovamento nell'insegnamento della matematica, assicurando un valido supporto sia nel corso della progettazione che in quello della successiva sperimentazione.

#### Struttura

I corsi sono articolati in due fasi

- a) Progettazione
- b) Sperimentazione e validazione

##### a) Fase di progettazione

FORMAZIONE (in presenza, a distanza o in modalità mista) con il supporto della piattaforma e-learning Matematica&Realtà e di materiale didattico cartaceo e/o digitale.

##### b) Fase di sperimentazione e validazione

La fase di sperimentazione è altamente consigliata. Si può effettuare

- svolgendo il ruolo di docente responsabile o tutor in un Laboratorio di Sperimentazione (Lab\_Spe)  
oppure

- seguendo come tutor un gruppo di studenti nella Gara di Modellizzazione Matematica (GMM)

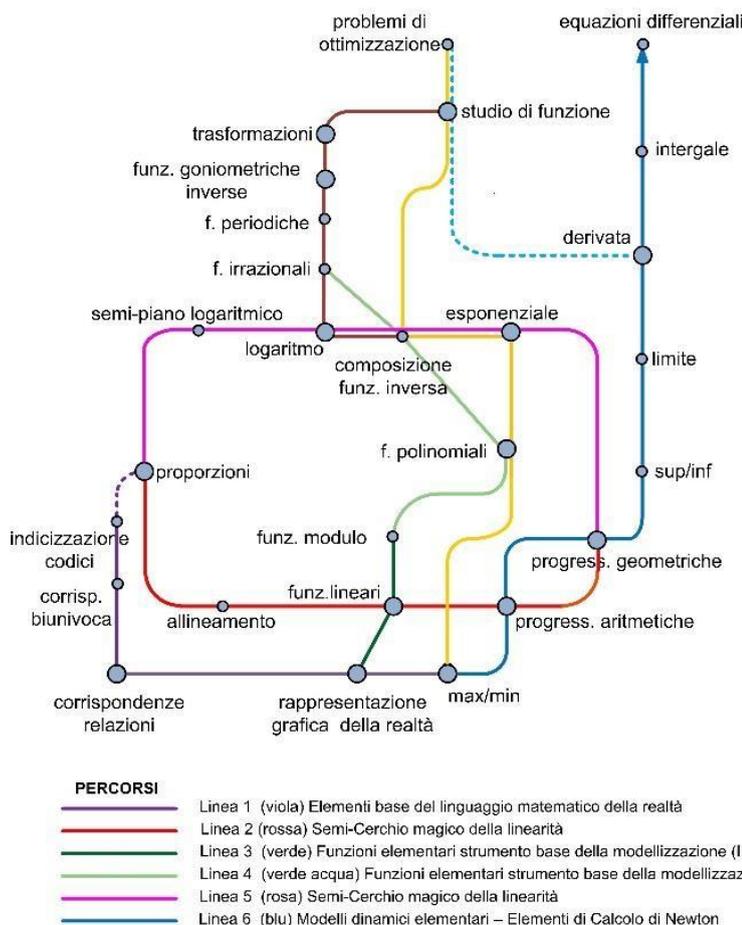
Per la validazione ciascun corsista dovrà stilare una breve relazione sulla sperimentazione didattica (punti di forza e criticità) indicando le ore dedicate all'attività.

#### Contenuti

Sono attivate 6 linee di formazione che fanno riferimento alla mappa MATH-Maps

Linea	Scuola Docenti	Argomento	Sperimentazione
1 (viola)	Sc. Primaria	Elementi base del linguaggio matematico della realtà	Sezione A
2 (rossa)	Sc. Sec. I grado	Semi-cerchio magico della linearità	Sezione B
3 (verde)	Primo biennio Sc. Sec. II grado	Funzioni elementari, strumento base della modellizzazione (I parte)	Sezione BS
4 (verde acqua)	Secondo biennio Sc. Sec. II grado	Funzioni elementari, strumento base della modellizzazione (II parte)	Sezione C
5 (arancione)	Secondo biennio Sc. Sec. II grado	Semi-cerchio magico della linearità	Sezione D
6 (blu)	Secondo biennio Sc. Sec. II grado	Modelli dinamici elementari.	Sezione E

## MATH-Maps



### Linea 1 - Elementi base del linguaggio matematico della realtà

*Percorso in continuità fra Scuola Primaria e Secondaria di I grado sulla via delle competenze*

Dal linguaggio "naturale" al linguaggio matematico e viceversa

Corrispondenze e relazioni. Riferimenti, indicizzazioni e codici del quotidiano. Strutture gerarchiche  
Rappresentazione grafica della realtà (potenzialità e aspetti critici)

### Linea 2 - Semi-cerchio magico della linearità (I parte)

*Percorso in continuità fra Scuola Secondaria di I e II grado sulla via delle competenze*

Introduzione al linguaggio matematico della realtà

Proporzionalità nella vita reale (uso consapevole di proporzioni e percentuali)

Proporzionalità e linearità (allineamento con l'origine). Proporzionalità e allineamento. Dalle proporzioni alle equazioni

### Linea 3-Funzioni elementari, strumento base della modellizzazione (I parte)

*Percorso I biennio Scuola Secondaria di II grado sulla via delle competenze*

Introduzione alla modellizzazione matematica con strumenti elementari

Lettura ed interpretazione di dati sperimentali. La media a scuola e nel quotidiano.

Funzioni lineari, lineari a tratti, funzione modulo.

Equazioni, sistemi, disequazioni lineari nei problemi della vita reale.

### Linea 4 - Funzioni elementari, strumento base della modellizzazione (II parte)

*Percorso in continuità fra I e II biennio Scuola Secondaria di II grado sulla via delle competenze*

Uso consapevole dei modelli lineari. Alleniamoci a *manipolare* modelli lineari a tratti. Dai modelli lineari ai modelli non lineari. Uso consapevole di alcuni modelli non lineari elementari. Funzioni quadratiche e iperboliche, equazioni e disequazioni polinomiali e irrazionali.

### Linea 5 - Semi-cerchio magico della linearità (II parte)

*Percorso in continuità fra II biennio e ultimo anno Scuola Secondaria di II grado sulla via delle competenze*

Fenomeni di crescita/decadimento. Progressioni aritmetiche e geometriche. Fenomeni e funzioni esponenziali. Uso consapevole dei modelli esponenziali. Interpolazione esponenziale in problemi di vita reale. Processo di linearizzazione mediante logaritmo. Piano semi-logaritmico e logaritmico; equazioni e disequazioni trascendenti.

### Linea 6 - Modelli dinamici elementari

*Percorso in continuità fra Scuola e Università sulla via delle competenze*

Modelli discreti di crescita/decadimento. Modelli di Malthus, Verhulst, Newton. Studio del comportamento asintotico.

Dall'estremo superiore/inferiore all'algoritmo di limite. Dai modelli discreti ai modelli continui. Processo di integrazione.

Equazioni differenziali elementari.

**Certificazione da parte del Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Perugia**  
[L'Università (ai sensi dell'art. 1 DM 90/2003) è Ente riconosciuto dal Ministero dell'Istruzione per la formazione Docenti.]  
Al termine dell'attività a ciascun corsista sarà rilasciato un attestato di partecipazione.

### **Adempimenti per l'iscrizione**

I Docenti interessati ad attivare un Lab\_Form sono invitati a compilare la form *al link*

[www.matematicaerealta.cloud/mer/registrazione.php](http://www.matematicaerealta.cloud/mer/registrazione.php)

### **Costi**

**Corso A** : Formazione con attività di ricerca-azione e sperimentazione in classe sotto la super-visione e il supporto on-line di un docente esperto M&R. Fornitura di materiale didattico con accesso alla piattaforma e-learning di Matematica&Realtà.

Quota d'iscrizione **150,00 euro** (operazione fuori campo di applicazione IVA in quanto rientrante nell'ambito dell'attività istituzionale degli Enti non commerciali di cui all'art. 4 del D.P.R. 633 del 26/10/1972 e successive modificazioni e integrazioni).

**Ore complessive riconosciute 50.**

**Corso B** : Formazione a distanza con attività di ricerca-azione e il supporto on-line di un docente esperto M&R. Fornitura di materiale didattico con accesso alla piattaforma e-learning di Matematica&Realtà.

Quota d'iscrizione **100,00 euro** (operazione fuori campo di applicazione IVA in quanto rientrante nell'ambito dell'attività istituzionale degli Enti non commerciali di cui all'art. 4 del D.P.R. 633 del 26/10/1972 e successive modificazioni e integrazioni).

**Ore complessive riconosciute 30.**

**Corso C**: Formazione a distanza con fornitura di materiale didattico, accesso alla piattaforma e-learning di Matematica&Realtà, consulenza e supporto on-line di un docente esperto M&R.

Quota d'iscrizione **60,00 euro** (operazione fuori campo di applicazione IVA in quanto rientrante nell'ambito dell'attività istituzionale degli Enti non commerciali di cui all'art. 4 del D.P.R. 633 del 26/10/1972 e successive modificazioni e integrazioni).

### **Modalità di pagamento**

#### **MODALITA' a carico della Scuola**

Il pagamento avviene a seguito di emissione fattura (esente IVA) da parte del Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Perugia.

Le modalità di pagamento sono indicate in calce alla fattura stessa.

#### **MODALITA' a carico dei PARTECIPANTI**

Il pagamento, anticipato, avviene a seguito di emissione fattura (esente IVA) da parte del Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Perugia.

Le modalità di pagamento sono indicate in calce alla fattura stessa.

E' possibile utilizzare l'emissione del BONUS-Docenti .

Per ulteriori informazioni:

visitare il sito [www.matematicaerealta.eu](http://www.matematicaerealta.eu)

oppure inviare un messaggio all'indirizzo [matematicaerealta@gmail.com](mailto:matematicaerealta@gmail.com)