

**Primo Brandi – Anna Salvadori**

[matematicarealta@gmail.com](mailto:matematicarealta@gmail.com)

# **Math training**

**Percorsi di potenziamento delle competenze secondo  
Matematica&Realtà**

**Sezione Base**

**Segmenti**

**Media e valori medi**

**Primi modelli lineari. Equazioni e disequazioni elementari**



# Introduzione

## Matematica&Realtà

Matematica&Realtà (M&R) è un progetto nazionale<sup>1</sup> finalizzato a stimolare una profonda innovazione didattica in Matematica, rivolto a Docenti e Studenti. Forte di una esperienza sul campo sin dal 1994, M&R offre alle Scuole di ogni ordine e grado l'opportunità di conoscere, progettare e sperimentare un progetto didattico innovativo.

Lo spirito M&R è quello di un *approccio sperimentale* alla Matematica e propone una *educazione alla modellizzazione* come motore di innovazione didattica. M&R ha raccolto la sfida per *trasferire i modelli matematici dai laboratori di ricerca alle aule scolastiche, utilizzando **gli strumenti elementari in possesso degli allievi***.

Essa inoltre stimola l'interesse dei ragazzi e favorisce un *orientamento* consapevole alla scelta universitaria.

## Focus della proposta M&R

Il focus della proposta è una educazione alla modellizzazione matematica con strumenti elementari. Educare alla modellizzazione comporta un modo diverso di proporre lo studio della matematica, rivolto alla descrizione e comprensione del mondo reale. Punto centrale della proposta è una interazione dinamica tra mondo reale e mondo matematico.

Partendo da situazioni e problematiche della realtà, con l'obiettivo della loro formalizzazione matematica, si possono introdurre in modo naturale concetti e strumenti matematici che vengono acquisiti e testati nella fase di studio del modello. La successiva fase di validazione del modello consente di perfezionare gli strumenti, riflettere sulla teoria e far emergere nuove esigenze.

---

<sup>1</sup>Nato nel 2005 dall'esperienza pluriennale acquisita da *Innovamatica* in tema di ricerca e sperimentazione didattica, M&R si propone di stimolare i ragazzi ad utilizzare le conoscenze e le competenze matematiche acquisite a scuola, per orientarsi nella moderna società della conoscenza e gestire le proprie scelte in modo consapevole e attivo. Dal 1997 [Innovamatica](#) ha promosso i percorsi *Orientamatica*, un progetto pilota di raccordo fra gli studi medi e quelli universitari.

## Introduzione

L'acquisizione di strumenti matematici sempre più potenti permette di affrontare problemi più complessi o di operare una "rilettura" di quelli già affrontati. In questo modo, come in un gioco di ping-pong tra il mondo reale e quello matematico, il percorso si evolve in un'elica ascendente.

La sperimentazione pluriennale da parte di Docenti pionieri a livello nazionale ha il suo punto forte nei *percorsi didattici in continuità*, frutto della sinergia fra Scuola ed Università.

M&R offre una vasta gamma di attività consultabili attraverso il sito [www.matematicaerealta.eu](http://www.matematicaerealta.eu).

Qui ci limitiamo a quelle rivolte principalmente ai ragazzi.

*Matematica & Realtà* offre agli Studenti

- **una esplorazione guidata** alla scoperta dell'altra faccia della matematica sul fronte della modellizzazione dei problemi del mondo reale
- **una palestra attrezzata** in cui mettere alla prova e potenziare le proprie *competenze matematiche*
- l'occasione per **mettersi in gioco** e confrontarsi con altri ragazzi a livello nazionale
- la possibilità di **auto valutarsi** per operare scelte consapevoli, non solo sulla base delle proprie aspirazioni.

I ragazzi partecipano alle attività M&R in base al loro livello scolastico, secondo lo schema seguente.

| Sezione  |              | Livello scolastico                                 | Tema  |
|--|--------------|--|---|
| <b>S</b>   | Super-Junior | V anno Scuola Primaria e I anno Secondaria I grado | Riferimenti e codici del quotidiano. Rappresentazione grafica della realtà  |
| <b>J</b>   | Junior       | II e III anno Secondaria I grado                   | Proporzionalità e linearità nella vita reale  |
| <b>B</b>   | Base         | I biennio Secondaria II grado                      | Introduzione al linguaggio matematico della realtà. Media a scuola e nel quotidiano. Equazioni e disequazioni elementari          |
| <b>M</b>   | Intermedia   | II biennio Secondaria II grado                     | Modelli elementari della realtà: dai modelli lineari ai modelli non lineari   |
| <b>A</b>   | Avanzata     | IV e V anno Secondaria II grado                    | Le funzioni elementari strumento base della modellizzazione del mondo reale: dalla funzione esponenziale alle funzioni periodiche |
| <i>N.B. Gi studenti delle quarte classi possono scegliere la sezione intermedia oppure la sezione avanzata</i> |              |  |   |

### **Contenuto del volume**

La **collana Math-training** raccoglie i quesiti proposti ai ragazzi nelle varie attività M&R dal 2005 al 2017, suddivisi nelle varie sezioni. Precisamente, si tratta dei quesiti proposti nella Gara di Modellizzazione (fase eliminatoria e fase finale), dei quesiti start della Staffetta Creativa di Modellizzazione Matematica e di gran parte delle sfide di allenamento proposte nei Laboratori di Sperimentazione didattica.

Per ciascun quesito è anche proposta una correzione commentata.

Lo scopo della Collana è quello di fornire ai Docenti interessati materiale pronto per essere utilizzato in classe, frutto di una sperimentazione didattica già ampiamente testata.

Ai partecipanti viene richiesto di rispondere ai quesiti, motivando brevemente le risposte ed aggiungendo eventualmente un commento sul risultato ottenuto.

**Il presente volume è dedicato alla SEZIONE BASE.**

### **Laboratori di sperimentazione didattica Lab\_Spe**

Il cuore della proposta M&R è costituito dai Laboratori di Sperimentazione (attivati c/o la Scuola); gli studenti iscritti ai Lab\_Spe hanno l'opportunità di partecipare alle attività M&R in forma completa.

Questa prevede:

- seguire in modo attivo un percorso didattico innovativo (interessante e coinvolgente) volto a sviluppare le competenze matematiche di base in una dinamica fra Matematica e vita quotidiana
- sottoporsi al *test finale* di monitoraggio svolto a livello nazionale per prendere coscienza dei risultati raggiunti
- avere l'opportunità di essere selezionati per la *gara di modellizzazione* GMM
- partecipare come autori e valutatori alla *staffetta creativa di modellizzazione* SCMM
- partecipare al *Concorso CCM*, presentando (da soli o in gruppo) un elaborato in forma multimediale, frutto dell'attività di approfondimento sui temi dei Laboratori (svolto con il supporto dei docenti-tutor).

### **La gara di modellizzazione matematica GMM**

La gara è una competizione individuale, organizzata a livello nazionale da M&R, allo scopo di avviare i giovani alla modellizzazione. La competizione non è né un'eliminazione olimpica, né una

Introduzione

maratona *una tantum*, ma vuole essere un'opportunità per *mettere in gioco* le proprie competenze matematiche di base e promuovere un più *corretto stile di vita* in Matematica.

La GMM è inserita fra le competizioni nazionali accreditate dal MIUR per la valorizzazione delle eccellenze. Si articola in due fasi:

eliminatória (presso ogni singolo Istituto) e finale (presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università di Perugia).

I quesiti proposti costituiscono una elaborazione di modelli elementari di fenomeni della vita quotidiana.

### **La staffetta creativa di Modellizzazione matematica SCMM**

La staffetta SCMM è un *gara di gruppo di modellizzazione matematica* che intende stimolare la creatività dei ragazzi, in un sano spirito di competizione.

La gara si articola in tre fasi: iscrizione, passaggio del testimone (secondo la cronologia indicata dall'albero della staffetta) e votazione.

Il passaggio del testimone. I quesiti proposti dovranno essere formulati nello spirito M&R, come elaborazione di modelli elementari di situazioni problematiche della vita quotidiana.

La competizione consente ai ragazzi di svolgere oltre al ruolo di concorrenti anche quello, per loro insolito ed altamente formativo, di *autori e valutatori*.