Matematica&Realtà
matematicaerealta@gmail.com
www.matematicaerealta.cloud

A.D. 1308 unipg
DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA E INFORMATICA

Modelli Matematici Elementari
Percorsi in continuità sulla via delle *competenze*

Attività 2026-27

Matematica&Realtà (**M&R**) è un progetto nazionale[1] finalizzato a stimolare una profonda innovazione didattica in Matematica, rivolto a **Docenti e Studenti delle Scuole di ogni ordine e grado**.

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***.
L'educazione alla modellizzazione, testata per anni sul campo, si è rivelata possibile, formativa e un **valido canale per l'acquisizione di competenze** e la loro verifica.
Essa inoltre stimola l'interesse dei ragazzi e favorisce un *orientamento* consapevole alla scelta universitaria.

Le nuove **Indicazioni Nazionali**, valorizzato il ruolo della Matematica come "**linguaggio unificante di tutte le scienze e tecniche**" e "**percorso unitario** (all'interno delle discipline STEAM) **di educazione al metodo scientifico e al pensiero razionale".**
In questo contesto la modellizzazione matematica assume un ruolo chiave. Pertanto M&R si rivela un Progetto fondamentale per il supporto didattico alle richieste delle nuove **Indicazioni Nazionali** del MIM.

Novità dell'offerta

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.
Sarà data particolare attenzione alla sperimentazione di attività didattiche con il supporti dell'IA.

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. 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.

Supporto scientifico-didattico

M&R mette a disposizione

- pillole M&R in video-clip per accompagnare i Docenti sulla via delle nuove Indicazioni Nazionali:
- supporto scientifico-didattico;
- unità di progettazione e coordinamento;
- learning-object sviluppati dalla collaborazione pluriennale di docenti di scuola e università per rendere la materia più accattivante per i giovani;
- l'organizzazione di attività comuni a carattere nazionale (convegni, incontri di studio, concorsi, gare e sfide on-line);
- uno sportello in cui lo Staff M&R è a disposizione per informazioni e chiarimenti;
- la gestione di una bacheca elettronica.

[1] 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.

La bacheca elettronica comprende

- un forum di discussione fra le varie unità locali
- uno spazio per materiale didattico (sintesi delle lezioni, temi da approfondire, test di auto-valutazione, simulazioni di modelli elementari, animazioni, elaborazioni numerico-simboliche, etc).

Indice

1 **Struttura M&R** **pg. 2**
2 **Sintesi Attività 2026-27** **pg. 4**
3 **Dettaglio delle attività** **pg. 5**
4 **Contributi e crediti M&R** **pg. 12**
5 **Tabelle di riferimento M&R** **pg. 13**

Struttura M&R

M&R si articola in *Unità locali* e propone un'ampia gamma di attività:

Offerta alla Scuole

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 fondato su un approccio sperimentale alla Matematica e basato sulla educazione alla modellizzazione con strumenti elementari,
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.
L'esperienza ha dimostrato che lo spirito M&R si è rivelato idoneo ed efficace per una dinamica didattica volta all'*acquisizione* e alla *certificazione delle competenz*e.
In particolare offre queste opportunità:

- **Innovazione didattica sulla via delle *competenze*** [incontri-laboratorio, sperimentazione con supporto M&R]
- **Diffusione buone pratiche** [incontri locali, meeting nazionali, forum in piattaforma]
- **Percorsi per La formazione Scuola-Lavoro (FSL)** [incontri-laboratorio per conoscere e sperimentare l'attività di divulgatore scientifico]

Offerta ai Docenti

M&R è nato con l'intento di offrire ai Docenti una gamma di opportunità.

- **Formazione** [Percorso per formatori territoriali, Convegni nazionali di Innovazione e Ricerca Didattica ed interazione fra Scuola e Mondo della Ricerca Matematica Applicata, pacchetti a tema personalizzati presso le Scuole; corsi de visu o a distanza individuali, o di gruppo]
- **Progettazione** [incontri-laboratorio di ricerca-azione a livello locale, in presenza o a distanza]
- **Sperimentazione** [percorsi didattici innovativi sia a livello extra-curriculare che curriculare]
- **Diffusione buone pratiche** [Convegni nazionali, incontri-dibattito, forum di discussione in piattaforma, competizioni per Docenti]

M&R consente di conoscere e avvicinarsi alla proposta di innovazione a vari livelli di approfondimento:

- per un *insegnamento aperto all'innovazione didattica*, propone un percorso di educazione alla modellizzazione;
- per un *insegnamento più aperto alla innovazione tecnologica*, fornisce un ampio ventaglio di modelli (per il cui sviluppo è indispensabile il ricorso alle nuove tecnologie);
- per un *insegnamento più tradizionale*, mette a disposizione numerosi modelli di supporto da sviluppare alla voce "saper fare" come "esercizi".

Certificazione Ai Docenti che partecipano, a qualunque titolo, alle attività M&R sarà rilasciata una *certificazione* in linea con il disposto della Legge 107/2015 (Buona Scuola) sulla base delle attività svolte (fino a un massimo di 70 ore).

Crediti M&R riconosce ai Docenti che collaborano ad un Lab_Spe *crediti M&R* spendibili in varie forme [per i dettagli consultare il punto specifico del presente documento].

Offerta agli Studenti

M&R 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*, anche in vista delle prove di accesso alle Facoltà universitarie
- 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.

Un elenco delle attività proposte:

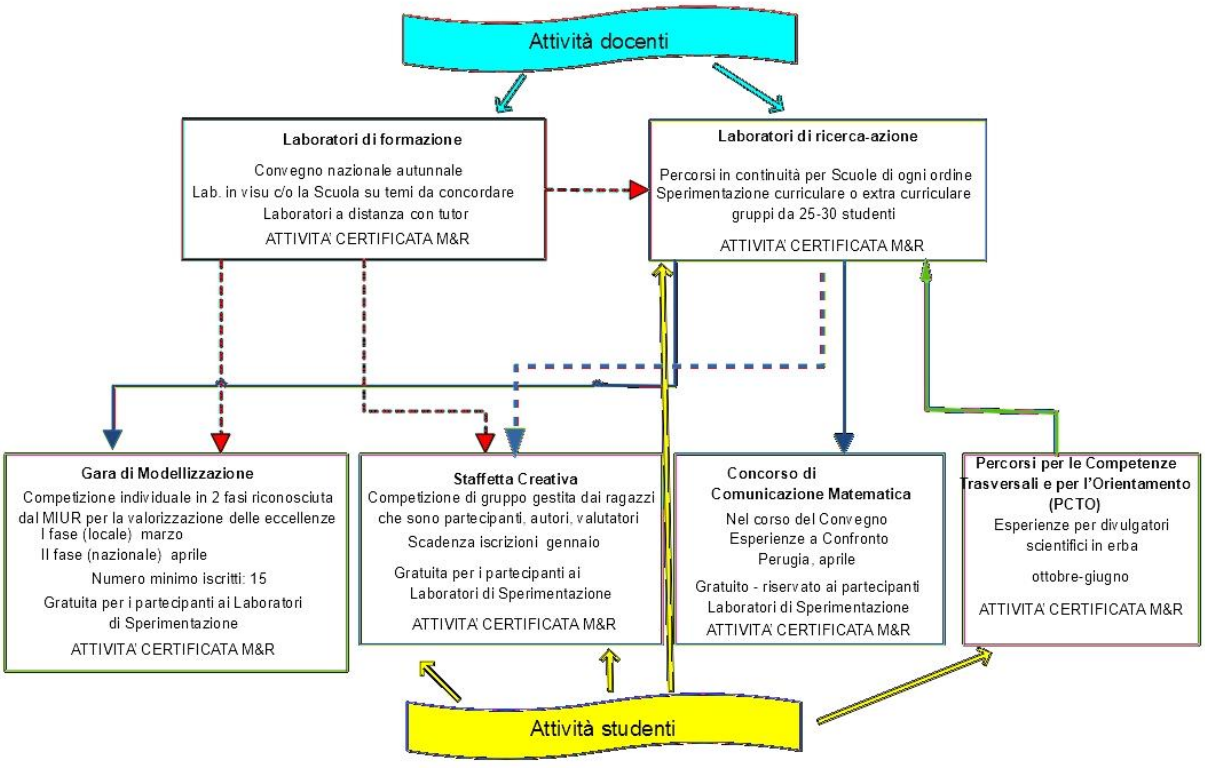
- **Math-training** [laboratori di allenamento e potenziamento]
- **Gara nazionale di modellizzazione** [sfida individuale]
- **Staffetta creativa di modellizzazione** [gara di gruppo]
- **Concorso miglior sfida** [gara di gruppo]
- **Concorso di comunicazione matematica** [elaborati multimediali presentati nel corso di un meeting nazionale]
- **Percorsi per La formazione Scuola-Lavoro (FSL)** [stage di avviamento alla divulgazione scientifica]
- **Concorso di produzioni multimediali per la promozione di M&R** [competizione per Studenti]

Attestato di partecipazione merito A ciascun studente iscritto ai Lab_Spe sarà rilasciato un **attestato di partecipazione.**
A coloro che sono ammessi alla *fase finale* della gara GMM ed ai premiati delle varie competizioni sarà rilasciato un **attestato di merito**.
Questi documenti potranno essere valutati dal Consiglio di Classe ai fini dell'acquisizione dei crediti scolastici.

Attività 2026-27

Conv_Apertura	Convegno di Divulgazione Scientifica e Innovazione Didattica, ottobre 2026
Lab_Form	Laboratori di Formazione Docenti, ottobre 2026 - maggio 2027
Corsi_on-line	Corsi di Formazione Docenti a distanza, settembre 2026 - maggio 2027
Lab_Spe	Laboratori di Sperimentazione e Innovazione Didattica, novembre 2026 - maggio 2027
Lab_FSL	La formazione Scuola-Lavoro **(FSL)**, ottobre 2026 - luglio 2027
GMM	Gara individuale di Modellizzazione Matematica, febbraio - maggio 2027
CMS	Competizione di gruppo, gennaio - marzo 2027
SCMM	Staffetta Creativa di Modellizzazione Matematica, febbraio - marzo 2027
CCM	Concorso di Comunicazione Matematica, Perugia, aprile-giugno 2027
Meet_Perugia	Meeting Nazionale Esperienze a Confronto, Perugia, aprile-giugno 2027

N.B. Qualora si renda necessario, per cause di forza maggiore, le attività saranno svolte parzialmente o totalmente on-line.



DETTAGLIO DELLE ATTIVITA'

Laboratori di formazione Docenti [Lab_Form]

Il Lab_Form è un corso di formazione per Docenti che si tiene a livello locale (presso una Scuola o una Scuola Capofila di una Rete). Ha la durata di 8-12 ore ed è tenuto da Docenti universitari (designati da M&R), secondo un calendario da concordare.

Percorsi Math-MAPS

I percorsi proposti, in continuità didattica fra diversi ordini di Scuole, sono illustrati nella tabella *Math-MAPS* (vedi ALLEGATO).
Sono possibili anche altri temi da concordare con la direzione scientifica M&R. L'esperienza ha dimostrato che *Incontri a tema* possono meglio adattarsi alle singole realtà locali e si sono rivelati ottimi veicoli per diffondere lo spirito M&R.

Progettazione e sperimentazione

Scopo del Lab_Form è quello di sviluppare un percorso didattico innovativo nello spirito M&R, da testare nei *Laboratori di Sperimentazione* e Innovazione Didattica [Lab_Spe].

Supporto a distanza

Gli incontri de visu potranno essere seguiti, *a richiesta*, da una seconda fase di formazione a distanza in tempo reale. L'intervento richiede la disponibilità di una linea ADSL e di una LIM.

Materiale didattico

I Docenti che partecipano ai laboratori sono iscritti nella piattaforma e-learning di M&R ove trovano:
percorsi M&R già sperimentati, learning-objects frutto della collaborazione ventennale di Docenti Pionieri della Scuola di ogni ordine e grado e dell'Università.
A richiesta potrà essere fornito anche materiale didattico in formato cartaceo.

Tipologia di corsi

Sono previste due tipologie di corso.

Corso avanzato : 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.
Ore complessive riconosciute **50.**

Corso base : 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.
Ore complessive riconosciute **30.**

Iscrizione

I Docenti interessati ad attivare un Lab_Form sono invitati a compilare la form *al link* www.matematicaerealta.cloud/mer/registrazione.php

Corsi di Formazione a distanza

I Docenti che desiderano fare una breve esperienza di formazione e prendere visione del materiale M&R sono invitati ad iscriversi ad un *corso di formazione a distanza* con fornitura di materiale didattico.
I corsi on-line sono tenuti da esperti designati da M&R. Ciascun partecipante avrà a disposizione un Docente-Tutor M&R con almeno una esperienza decennale nel campo della modellizzazione.
Ore complessive riconosciute **10.**

Iscrizione

L'iscrizione è on-line.
I Docenti interessati sono invitatati a compilare la form al link
www.matematicaerealta.cloud/mer/registrazione.php

Percorsi per Formatore territoriale

I Docenti interessati ad una più stretta collaborazione con il Progetto M&R possono diventare Formatori territoriali, seguendo un percorso annuale.

Avranno così l'opportunità di sperimentare tutte le attività M&R, in diretto contatto con lo staff scientifico, e di collaborare come autori alla produzione dei materiali didattici.

La certificazione di Formatore territoriale M&R costituisce titolo per concorrere al **ruolo di Esperto** nei bandi di Innovazione Didattica.
Il percorso comprende tre fasi.

Formazione	Partecipazione (obbligatoria) ad un incontro di formazione
Ricerca-azione	Sperimentazione di tutte le attività M&R, progettazione e sperimentazione di eventuali materiali originali
Validazione	Validazione della sperimentazione didattica

Iscrizione L'iscrizione è on-line. I Docenti interessati sono invitatati a compilare la form al link *www.matematicaerealta.cloud/mer/registrazione.php*

Laboratori di Sperimentazione-Innovazione didattica [Lab_Spe]

Scopo del Lab_Spe è quello di **sperimentare un percorso didattico innovativo**, monitorando i risultati raggiunti. Si svolge presso la Scuola, è tenuto da Docenti che hanno partecipato alla formazione M&R e sono coordinati dal Coordinatore dell'Unità.
Offre agli studenti un'occasione formativa importante, in particolare in vista della loro partecipazione alla gara GMM.

Attivazione

Un singolo Istituto (o una rete di Scuole), interessato ad attivare un Lab_Spe nomina il Coordinatore fra i Docenti della Scuola.
Quest'ultimo compila la *form al link*
www.matematicaerealta.cloud/mer/registrazione.php

Adempimenti

Per attivare un Lab_Spe occorre

- coinvolgere un gruppo di 15-30 studenti e individuare un Docente Responsabile con l'eventuale collaborazione di Docenti-Tutor; l'iscrizione degli studenti avviene on-line
- scegliere un percorso didattico fra quelli proposti da M&R (un solo percorso per ogni laboratorio attivato)
- decidere le modalità di svolgimento e la sede dei Laboratori M&R (orario curriculare o extra-curricolare).
- compilare il calendario degli incontri (durata complessiva fra 16 e 20 ore) in modo compatibile con gli eventi comuni M&R, in particolare con la data del test finale

Temi

I temi proposti per i Lab_Spe sono consultabili nella Tabella Temi M&R (vedi ALLEGATO) e possono essere inseriti nella programmazione curriculare.

Supporto e-learning

M&R mette a disposizione dei Docenti e Studenti che partecipano ai Lab_Spe una *piattaforma* e-learning che consente la gestione di *classi virtuali*, include il materiale didattico di supporto, una ricca mediateca e mette a disposizione uno spazio di discussione.

Monitoraggio dell'apprendi-mento

Al termine dell'attività di sperimentazione è previsto un *test nazionale di monitoraggio dell'apprendimento*.
Il test coincide con la prima fase della *Gara di Modellizzazione Matematica* (GMM).
I ragazzi che frequentano un Lab_Spe sono iscritti d'ufficio alla Gara GMM ed al *Concorso Migliore Sfida* (CMS). Inoltre possono partecipare gratuitamente, come unico gruppo-classe, alla *Staffetta Creativa di Modellizzazione Matematica* (SCMM).

Opportunità per gli studenti

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 selezionali per la *gara di modellizzazione* GMM;
- partecipare come autori M&R al *concorso miglior sfida* CMS;
- 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).
- essere membro della giuria popolare del *Concorso in Comunicazione Matematica* nel corso del meeting nazionale Esperienze a Confronto.

Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento [Lab_FSL]

I FSL proposti da M&R hanno lo scopo di avvicinare i ragazzi ad una delle attività oggi più importanti di un Ricercatore Universitario, la divulgazione ad un pubblico anche di non esperti dell'esito del suo lavoro.
Gli studenti avranno l'opportunità di cimentarsi nella veste di "divulgatori in erba" affrontando un tema (anche a loro scelta) da proporre a ragazzi della stessa età.

Temi — M&R mette a disposizione un ampio ventaglio di temi di attualità (es. salute, economia, società, bio-tecnologia, medicina, ingegneria, tecnologia, ...) e fornisce consulenza scientifica e supporto tecnico.

Attivazione — Il Docente Tutor interno compila la form di primo contatto presente al link

http://www.matematicaerealta.cloud/mer/registrazione.php

Fasi — Il percorso prevede quattro fasi: **progettazione**, **elaborazione, diffusione e pubblicazione**.

Progettazione — Si svolge presso la Scuola con il supporto in presenza o a distanza del Tutor Aziendale Designato da M&R (durata fino ad un massimo di 18 ore). Gli studenti scelgono un argomento su cui costruire il loro progetto divulgativo e possono operare in piccoli gruppi.
Una volta scelto l'argomento, dovranno documentarsi per trovare le fonti scientifiche di riferimento.
E' in questa fase che individueranno il focus del proprio progetto. Facendo riferimento anche allo spirito critico della Matematica, potranno costruirsi un proprio punto di vista sul tema.
Se necessario, approfondiranno con il Tutor interno alcuni argomenti per potenziare le conoscenze/competenze matematiche di base.

Elaborazione — Si svolge presso la Scuola (durata fino ad un massimo di 20 ore). Al termine della prima fase, ogni gruppo sarà in grado di stilare un breve documento "critico" supportato da solide argomentazioni scientifiche. Inoltre sarà invitato a produrre una sintesi, in formato multimediale, del documento, avvalendosi delle *potenzialità comunicative* della Matematica. La presentazione, idealmente rivolta a ragazzi della stessa età (divulgazione peer to peer) dovrà avere una durata di circa 15 minuti.

Diffusione — Si svolge c/o il Dipartimento di Matematica e Informatica. I ragazzi presenteranno "in pubblico" le loro pillole di divulgazione nel corso del *Convegno Esperienze a Confronto*.

Pubblicazione — I ragazzi saranno invitati a curare la stesura di un articolo scientifico che presenti i risultati della loro ricerca. I migliori articoli saranno pubblicati in una rivista "virtuale" di divulgazione scientifica.

Certificazione — L'attività è inserita nell'albo dell'Ateneo di Perugia e sarà regolarmente certificata.

Gara individuale 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 matematica.
La competizione non è né un'eliminatoria olimpica, né una 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.

Fasi — Si articola in due fasi:

- **eliminatoria:** c/o ogni singolo Istituto
- **finale: c/o** il Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Perugia.

Sezioni di gara — Sono previste quattro sezioni di gara: **Elementary, Super-junior**, **Junior**, **Senior.**

La scelta della sezione di gara avviene al momento dell'iscrizione, nel rispetto della classe frequentata (secondo la tabella di riferimento M&R, vedi ALLEGATO).
L'iscrizione degli studenti è on-line.
A ciascuna sezione sono ammessi solo gli studenti del rispettivo livello scolare.

I temi dei quesiti sono indicati nella tabella di riferimento M&R, allegata al presente documento.

Quesiti

I quesiti proposti costituiscono una elaborazione di modelli elementari di fenomeni della vita quotidiana (del tipo di quelli presenti nel materiale didattico a supporto dei Lab_Spe).
Numeroso materiale di allenamento è disponibile sulla piattaforma e-learning M&R.

Allenamento alla gara

Materiali per la preparazione alla gara, sfide di allenamento e test fac-simile sono disponibili sulla piattaforma e-learning M&R.
I migliori quesiti prodotti dagli stessi ragazzi nell'ambito del Concorso Miglior Sfida (CMS) saranno messi a disposizione di tutti i partecipanti alla gara.

Iscrizione

Ciascun Istituto che intende partecipare alla competizione (senza necessariamente aver attivato un Lab_Spe) deve nominare un Docente Referente che compila la *form* al link *www.matematicaerealta.cloud/mer/registrazione.php*

Gli studenti che frequentano un laboratorio M&R partecipano gratuitamente alla GMM.

elaborati in forma anonima

La Commissione giudicatrice è composta da Docenti di Scuola Superiore e Universitari.
Gli elaborati sono sottoposti al giudizio in forma anonima.
Alla fase finale sarà ammesso **il 15% dei partecipanti alla fase eliminatoria**.

premi

Sono previsti premi per ogni categoria

Primo premio

Sezione	**Premio primo classificato (euro) Importo massimo(1)**
Super-junior	250,00
Junior	500,00
Senior	3000,00

(1) La Commissione, in modo insindacabile, ha la facoltà di rimodulare e assegnare i premi sulla base dei risultati conseguiti dai concorrenti e al numero dei presenti alla fase finale per ciascuna sezione, seguendo l'ordine di graduatoria.

Pubblicazione dei risultati

I risultati della gara saranno pubblicati sul sito del DMI e sul sito M&R.
A competizione conclusa, la Segreteria M&R fornirà agli Istituti partecipanti i risultati dettagliati di entrambe le fasi della gara.

Concorso Miglior Sfida [CMS]

Il Concorso è un **gara di gruppo di modellizzazione matematica** che intende stimolare la creatività dei ragazzi e mettere alla prova le loro competenze.

Iscrizione

Il Concorso **è riservato agli studenti iscritti ad un laboratorio M&R** o alla **GMM** e prevede la creazione di quesiti elaborati da gruppi di studenti con la supervisione dei Docenti Tutor.
Oltre al quesito i concorrenti dovranno proporre anche il relativo svolgimento.
La partecipazione è gratuita.

Quesiti

I quesiti proposti dovranno essere formulati nello spirito M&R, come elaborazione di modelli elementari di situazioni problematiche della vita quotidiana (del tipo di quelli presenti nel materiale didattico disponibile sulla piattaforma M&R).

Ruolo dei partecipanti

La competizione consente ai ragazzi di svolgere il ruolo di *autori*, che risulta per loro altamente formativo.

sezioni di gara

Sono previste sei sezioni di gara: **elementary, super-junior**, **junior**, **base**, **intermedia**, **avanzata**.

Giuria

E' prevista una Commissione di valutazione di esperti (anonima).
A giudizio insindacabile della Commissione saranno segnalati i gruppi che hanno proposto i quesiti migliori. I quesiti selezionati saranno pubblicati come sfide di allenamento alla GMM.

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.

Calendario

La gara si articola in tre fasi:
- **iscrizione on-line**
- **passaggio del testimone: cronologia secondo l'albero della staffetta**
- **votazione**

Iscrizione

La competizione è riservata agli studenti iscritti ad un laboratorio M&R.
Ciascun Istituto che intende partecipare alla staffetta SCMM deve nominare un Docente Referente.
Il gruppo di studenti partecipanti nomina il proprio **capo-gruppo** che, eventualmente coadiuvato dal Docente Referente, compila la scheda di iscrizione on-line presente nel cloud.

Il numero massimo di gruppi-staffetta per ogni laboratorio M&R è di 5.
La partecipazione è gratuita.

Passaggio del testimone

Nella data indicata nell'albero della staffetta consultabile nel sito M&R, il capo-gruppo riceve il ***file-testimone*** con tutte le istruzioni.
Il gruppo, nel tempo massimo di 6 giorni, deve
i) produrre nel file-testimone (in formato office compatibile) lo svolgimento commentato del quesito *QP*;
ii) proporre un quesito *originale QO* da trascrivere nell'apposito spazio del file-testimone (in formato office compatibile);
iii) inserire il file-testimone nel cloud.

Quesiti

I quesiti proposti dovranno essere formulati nello spirito M&R, come elaborazione di modelli elementari di situazioni problematiche della vita quotidiana (del tipo di quelli presenti nel materiale didattico disponibile sulla piattaforma M&R).

Ruolo dei partecipanti

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

sezioni di gara

Sono previste cinque sezioni di gara: **super-junior**, **junior**, **base**, **intermedia**, **avanzata**.
A ciascuna sezione sono ammessi solo gli studenti del livello scolare rispettivo, indicato nella tabella di riferimento M&R (vedi ALLEGATO).

Preparazione

Materiali per la preparazione alla staffetta saranno disponibili sulla piattaforma e-learning M&R

alla staffetta	Sono previste due Giurie le cui valutazioni concorrono equamente al punteggio finale.
Valutazione	Le votazioni sono on-line. *Giuria popolare.* Alla chiusura della staffetta, ciascun gruppo partecipante avrà diritto di esprimere il proprio giudizio sui quesiti originali della propria sezione (ad eccezione del proprio), secondo le modalità e i criteri specificati nella scheda di votazione. *Giuria di esperti* (anonima) Ciascun commissario esprimerà il proprio voto su ciascun quesito della sezione (svolto e proposto), secondo le modalità e i criteri specificati nella scheda di votazione.
premi	A giudizio insindacabile della Commissione saranno premiati i gruppi migliori.
Premiazione	La Cerimonia di premiazione della gara avverrà in diretta streaming.
Pubblicazione risultati	I risultati della gara saranno pubblicati sul sito M&R.

Concorso di Comunicazione Matematica [CCM]

Riservato agli iscritti ai Lab_Spe o Lab_FSL	Il Concorso **è riservato agli studenti iscritti ad un laboratorio M&R** e prevede la presentazione di comunicazioni (della durata massima di 15 minuti), in formato multimediale, frutto del lavoro di approfondimento sui temi M&R elaborati da gruppi di studenti con la supervisione dei Docenti Tutor. L'argomento affrontato deve essere connesso ai temi svolti nei Laboratori Sperimentali La competizione si terrà a Perugia in occasione del *Convegno Esperienze a Confronto*.
Iscrizione	Per iscriversi al concorso è sufficiente che il Coordinatore dell'Unità locale invii una e-mail alla Segreteria M&R, indicando il titolo della comunicazione e la sezione cui si intende partecipare. **La partecipazione è gratuita**.
Giurie	Il Concorso si avvale di una *Giuria tecnica* ed una *Giuria popolare*. La *Giuria Tecnica*, composta da Docenti di Scuola e Università, è chiamata a valutare: l'originalità dell'idea, la progettazione e la sua realizzazione dal punto di vista multimediale e infine l'impatto, l'innovazione e l'interesse della presentazione. La *Giuria Popolare*, composta dai partecipanti al Convegno, sceglie la migliore comunicazione, indipendentemente dalla categoria.
Premi Premiazione	Premi e menzioni speciali saranno assegnati su proposta delle Giurie. La Cerimonia di premiazione del concorso avverrà, in diretta streaming.

Contributi per le attività

Tariffario

Le varie attività prevedono un contributo secondo il tariffario riportato nella tabella seguente

	Attività		Importo (€)
A	Lab_Spe abbinato al FSL		600
B	Lab_Spe	Sez. Super Junior	400
		Sez. Junior	600
		Sez. Base	
		Sez. Intermedia	
		Sez. Avanzata	
		Sez. Senior	
C	GMM per studenti **NON iscritti ad alcun laboratorio** (contributo unitario di partecipazione)		10
D	Lab_Form(1)	Corso Base di 30 ore riconosciute	100
		Corso Avanzato di 50 ore riconosciute	150
	Corso di formazione a distanza	10 ore riconosciute	60

(1) 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

Gli Istituti partecipanti ad una rete M&R hanno diritto ad una riduzione del 15% per le attività A,B e C.

Modalità di pagamento

I contributi a favore di M&R sono **versati a seguito di emissione di una fattura da parte del Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università**.
Le modalità di pagamento sono indicate in calce alla fattura stessa.

Crediti M&R

M&R riconosce a ciascuna Unità locale **crediti M&R** (in relazione alla somma versata per i laboratori Lab_Spe) nella misura illustrata in tabella

Assegnazione crediti M&R a scaglioni

somma versata come tassa iscrizione studenti ai Lab_Spe	frazione del contributo (netto) riconosciuta come crediti
fino a 1000,00 €	1/6
la parte eccedente 1000,00 € fino a 2000,00 €	1/5
la parte eccedente 2000,00 €	1/4

Crediti per attività aggiuntive

M&R assegna inoltre ai Docenti **crediti M&R** (in misura da concordare) a fronte di attività aggiuntiva quali

- Tutor in un corso di formazione a distanza
- Tutor dei ragazzi per la progettazione e realizzazione di prodotti multimediali
- produzione di learning objects

Utilizzo crediti

I crediti acquisiti possono essere "spesi" (1 credito=1 euro) secondo due modalità:

a) materiale didattico prodotto da M&R

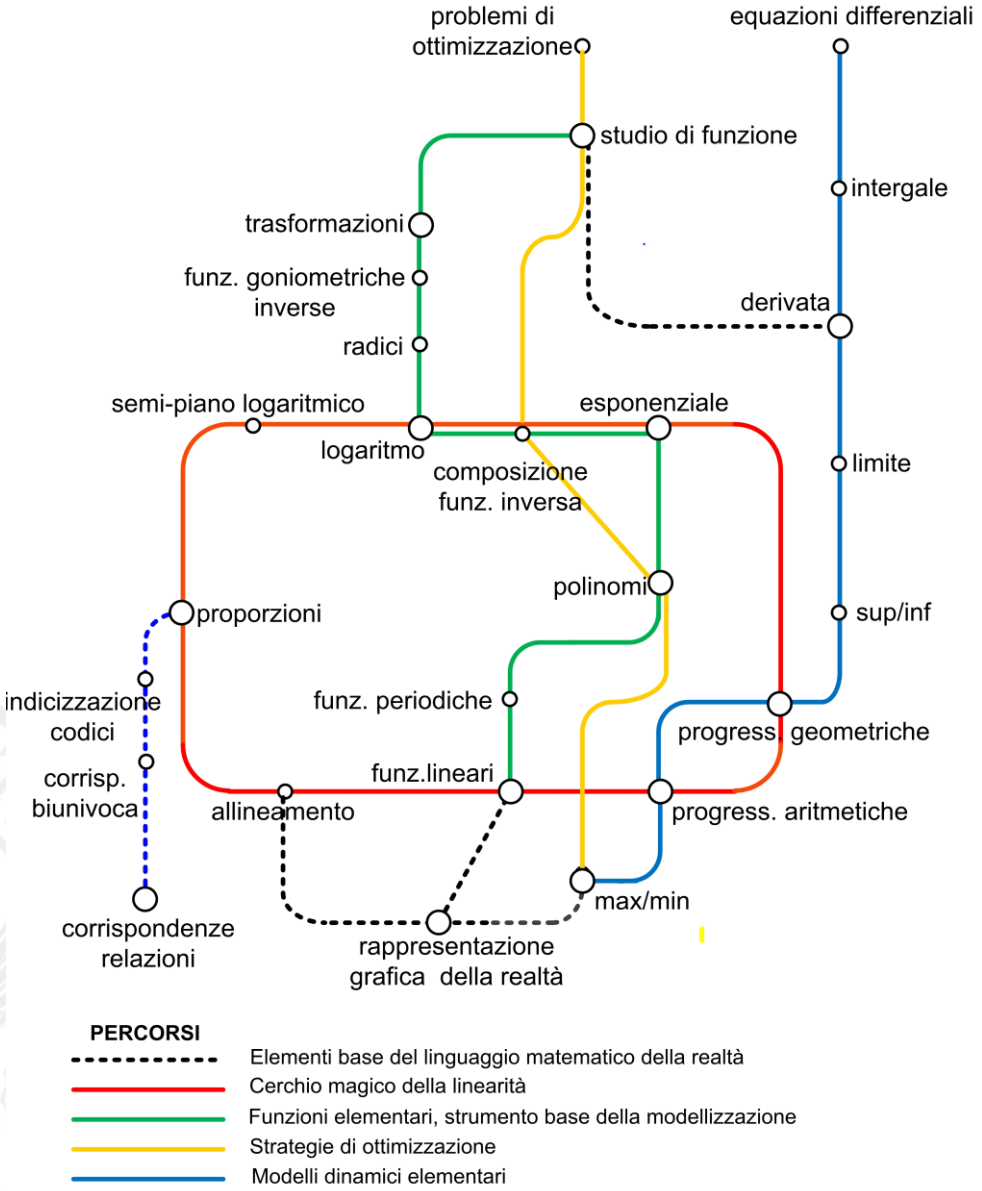
b) nel contesto di attività del progetto o attività connesse (convegni, corsi di formazione, …) sotto forma di rimborso spese missione (tassa d'iscrizione, viaggio, vitto e alloggio)

ALLEGATI

Tabelle di riferimento M&R

Per tutte le attività M&R si fa riferimento alle seguenti tabelle

Temi Lab-Form - Corsi di formazione a distanza



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 aritmetica 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.

Temi - Sezioni di gara

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

Sez.	Conoscenze richieste	Competenze valutate
SJ	Relazioni binarie e loro diverse rappresentazioni. Corrispondenza biunivoca. Mappe e cartine. Sistemi di misura.	Acquisire consapevolezza dei processi di codifica. Interpretare il significato di alcuni codici di uso comune. Riconoscere le relazioni biunivoche in contesti della vita reale. Utilizzare forme diverse di rappresentazione e comunicazione (verbale, mediante grafici o diagrammi), acquisendo capacità di passaggio dall'una all'altra. Mettere in relazione misure di due grandezze (ad es. statura e lunghezza dei piedi).
J	Rapporti, percentuali, proporzioni. Relazioni binarie (equivalenze, ordinamenti) e loro diverse rappresentazioni (tabelle, diagramma sagittale, piano cartesiano). Corrispondenza biunivoca. Proporzionalità diretta e inversa, ripartizione semplice e composta. Progressioni aritmetiche. .	Utilizzare forme diverse di rappresentazione e comunicazione (verbale, grafica o formale), acquisendo capacità di passaggio dall'una all'altra. In situazioni problematiche individuare relazioni di linearità o non linearità tra grandezze e rappresentarle grafica-mente. Impostare e risolvere per via grafica e/o aritmetica problemi tratti dall'esperienza quotidiana.
B	Funzioni lineari, costanti a tratti, poligonali. Zero e segno di una funzione lineare: equazioni e disequazione di I grado ad una incognita. Media aritmetica. Risoluzione per via grafica e/o algebrica di sistemi lineari a due incognite.	Risolvere problemi e modellizzare situazioni in diversi campi di esperienza della vita quotidiana. Usare modelli assegnati o costruire semplici modelli per descrivere fenomeni ed effettuare previsioni. In situazioni problematiche individuare relazioni di linearità o non-linearità tra grandezze. Impostare e risolvere problemi tratti dall'esperienza quotidiana che si formalizzano con equazioni e disequazioni di I grado.
M	Funzioni lineari, lineari a tratti, funzione "modulo", poligonali. Funzioni quadratiche. Semplici funzioni razionali. Zeri e segno di una funzione. Equazioni e disequazioni di I grado ad una incognita. Interpretazione geometrica dei sistemi lineari a due incognite. Equazioni e disequazioni di II grado, esempi "scelti" di equazioni, disequazioni, sistemi non lineari.	Riconoscere e interpretare elementari modelli lineari in contesti di vita reale. Impostare e risolvere per via grafica e/o algebrica problemi tratti dall'esperienza quotidiana che si formalizzano con equazioni e disequazioni di I o di II grado. Interpretare il significato di problemi di II grado privi di soluzioni o che ammettono infinite soluzioni.
A	Progressioni aritmetiche e geometriche. La funzione esponenziale; la funzione logaritmica. I loro grafici. Equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti Le funzioni seno, coseno, tangente. I loro grafici. Relazioni trigonometriche in un triangolo rettangolo.	Costruire modelli, sia discreti che continui, tratti da problematiche della vita reale, di crescita o decrescita lineare o esponenziale oppure con andamento periodico. Utilizzare la trigonometria per affrontare semplici problematiche in un contesto multi-disciplinare e/o quotidiano.